



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**Facultad de Tecnología de la Construcción**

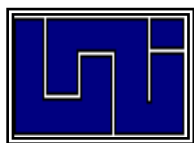
**Estudio a nivel de perfil del proyecto Farmacia Vida Eterna en el Barrio  
Batahola Norte**

**Tesina para optar al grado de  
Ingeniero Civil**

**Presentada por**  
Erick Rosales Gutiérrez

**Tutor**  
Ing, Guillermo Acevedo Ampie.

Managua, Marzo del 2012



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION  
COORDINACION DE NORMATIVAS DE CULMINACION DE  
ESTUDIOS**

---

## **HOJA DE CONCLUSIÓN DE TESINA**

**NOMBRE DE LOS SUSTENTANTES:**

1) Erick Rosales Gutiérrez

**NOMBRE DEL CURSO:** Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

**NOMBRE DE LA TESINA:** Estudio a nivel de perfil del proyecto Farmacia Vida Eterna en el barrio Batahola Norte

**ESPECIFIQUE LAS AREAS QUE ABORDARON EN LA TESINA:**

1) Estudio de mercado

2) Estudio técnico

3) Estudio financiero

**FECHA DE DEFENSA:**

**VALORACIÓN DEL TUTOR SOBRE LA TESINA:**

Se desarrolla adecuadamente conforme los objetivos planteados, tiene coherencia metodológica y establece conclusiones de acuerdo a los resultados obtenidos.

**JURADO CALIFICADOR DE LA TESINA:**

1)

2)

3)

**FIRMA COORDINADOR:** \_\_\_\_\_

**FIRMA DEL TUTOR** -----

CC: Archivo

04 de marzo de 2012

Dr. Oscar Gutiérrez S.  
Decano  
Facultad de Tecnología de la Construcción  
UNI

Estimado Dr. Gutiérrez:

Por este medio le comunico que el Br. Erick Rosales Gutiérrez ha desarrollado la tesina titulada *Estudio a nivel de perfil del proyecto Farmacia Vida Eterna en el barrio Batahola Norte*, la cual he revisado y recomiendo para su presentación ante el tribunal examinador que Ud. designe.

Este trabajo cumple los requisitos para su presentación y defensa por parte del sustentante, se desarrolla adecuadamente conforme los objetivos planteados, tiene coherencia metodológica y establece conclusiones de acuerdo a los resultados obtenidos.

Sin mas a que referirme y deseándole éxitos en su gestión, le saludo.

---

*Ing. Guillermo Acevedo A.*  
Docente FTC

Cc/ archivo

## DEDICATORIA

*El presente trabajo primeramente se lo quiero dedicar a Dios, el cual ha sido mi guía, permitiéndome terminarlo en el momento justo, en el tiempo que El había establecido.*

*También dedico este trabajo a mi madre y a mi hermano, quienes me han apoyado con sus consejos y oraciones, durante todo este proceso que ha llevado varios años.*

## AGRADECIMIENTOS

*Le agradezco a cada una de las personas que me apoyaron en todo este proceso de realizar este trabajo: a mis familiares, por sus muestras de amor, cariño y ánimos. Y en especial al ingeniero Roger Angulo Castillo por su apoyo demostrado en todo momento.*

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente estudio, tiene como objeto analizar a un nivel de perfil la factibilidad de desarrollar el proyecto denominado Farmacia Vida Eterna, en el barrio Batahola Norte en la ciudad de Managua.

En el capítulo I, se muestran en primer lugar los antecedentes, describiendo los orígenes del barrio Batahola Norte y sus necesidades en cuanto a la obtención de medicinas. En segundo lugar, la justificación del estudio, debido a las condiciones actuales y a las necesidades descritas en los antecedentes; esto conlleva a plantearse un objetivo general y cuatro objetivos específicos. Para poder cumplir con estos objetivos se plantea el diseño metodológico, que deberá desarrollar el estudio en sus diferentes subdivisiones, llámense estudio de mercado; estudio técnico y estudio financiero.

El capítulo II, desarrolla el estudio de mercado. Iniciando con la descripción de lo que es el servicio que brinda una farmacia. Posteriormente se analizan tres mercados: el proveedor; el competidor y el consumidor. Se hace un análisis por separado de la demanda, y de la oferta; analizando posteriormente la relación entre ambas, además de estudiar los precios de los productos y servicios que se ofrecerán en la farmacia, así como su forma de comercialización.

El capítulo III, muestra el estudio técnico. Se describe la localización, tanto a nivel macro como a nivel micro del proyecto. Luego se presenta el tamaño del proyecto, donde se describen los productos a comercializar. Finalmente se muestran los diferentes aspectos de la ingeniería del proyecto: la inversión en infraestructura; en mobiliario y equipos y el proceso del servicio, donde se describe las funciones del personal a laborará en la farmacia, así como el proceso del servicio.

El estudio financiero se desarrolla en el capítulo IV, en primer lugar se muestran las diferentes inversiones a realizar, posteriormente se determinan los ingresos y los diferentes costos del proyecto. Con estos datos se determina el Estado de Resultados, además la tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) y el financiamiento del proyecto. Con los datos se procedió a la determinación del Flujo Neto Efectivo sin y con financiamiento; y estos se tomaron como base para realizar el análisis financiero, donde se determinó el VAN y la TIR. Se realizó el análisis de sensibilidad, donde se analizaron dos variables.

El capítulo V, corresponde a las conclusiones y recomendaciones del estudio.

## INDICE

	Pagina N°
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES</b>	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Diseño metodológico	3
1.4.1 Estudio de Mercado	3
1.4.2 Estudio Técnico	6
1.4.3 Estudio Financiero	8
<b>CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO</b>	
2.1 Descripción del servicio	11
2.2 Análisis del mercado	13
2.2.1 Mercado proveedor	13
2.2.2 Mercado competidor	14
2.2.3 Mercado consumidor	15
2.3 Análisis de la demanda	15
2.4 Análisis de la oferta	30
2.5 Análisis entre la oferta y la demanda	30
2.6 Análisis de los precios	32
2.7 Análisis de comercialización	32
<b>CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO</b>	
3.1 Localización del proyecto	34
3.1.1 Macrolocalización	34
3.1.2 Microlocalización	37
3.2 Tamaño del proyecto	38
3.3 Ingeniería del proyecto	39
<b>CAPITULO IV: ESTUDIO FINANCIERO</b>	
4.1 Inversión del proyecto	44
4.1.1 Inversión fija	44
4.1.2 Inversión diferida	47
4.1.3 Capital de trabajo	47
4.1.4 Inversión total	48
4.2 Ingresos del proyecto	48
4.3 Determinación de costos del proyecto	50
4.3.1 Costos directos	50
4.3.2 Costos indirectos	51
4.3.3 Costos administrativos y de personal de servicio	51
4.4 Depreciación y amortización	53
4.5 Reinversión	54
4.6 Valores de salvamento	55

	Pagina N°
4.7	Estado de resultados 55
4.8	Financiamiento del proyecto 56
4.9	Determinación de la tasa mínima de rendimiento aceptable (TMAR) 58
4.10	Flujo de Caja 59
4.10.1	Flujo neto efectivo sin financiamiento 59
4.10.2	Flujo neto efectivo con financiamiento 60
4.11	Evaluación financiera 63
4.12	Análisis de sensibilidad 64
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1	Conclusiones 66
5.2	Recomendaciones 67
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	
ANEXO I. Datos de población de INIDE	
ANEXO II. Formato de encuesta	
ANEXO III. Inventario de medicamentos	
ANEXO IV. Cálculos varios	
ANEXO V. Cálculos de VAN y TIR	



## LISTA DE CUADROS

	Pagina N°
Cuadro 2.1 Población del barrio Batahola Norte censada en 2005	15
Cuadro 2.2 Proyección de población del barrio Batahola Norte	16
Cuadro 2.18 Demanda de servicios adicionales	29
Cuadro 2.19 Demanda promedio mensual de servicios adicionales	31
Cuadro 3.1 Cantidad de Medicamentos a comercializar según el tratamiento	38
Cuadro 3.2 Equipo	40
Cuadro 3.3 Mobiliario	40
Cuadro 4.1 Presupuesto de inversión en infraestructura	45
Cuadro 4.2 Inversión en mobiliario	46
Cuadro 4.3 Inversión en equipo	46
Cuadro 4.4 Total de inversión en activos fijos	47
Cuadro 4.5 Activos diferidos	47
Cuadro 4.6 Capital de trabajo	47
Cuadro 4.7 Inversión total	48
Cuadro 4.8 Ingresos anuales por venta de medicamentos según el tratamiento	48
Cuadro 4.9 Ingresos por servicios	49
Cuadro 4.10 Costos directos por la compra de medicamentos	50
Cuadro 4.11 Costos indirectos del servicio	51
Cuadro 4.12 Costo de personal administrativo	52
Cuadro 4.13 Costos administrativos anuales	52
Cuadro 4.14 Costo de personal de servicio	52
Cuadro 4.15 Cálculo de depreciación de infraestructura	53
Cuadro 4.16 Cálculo de depreciación de mobiliario	53
Cuadro 4.17 Cálculo de depreciación de equipo	53
Cuadro 4.18 Amortización de activos diferidos	54
Cuadro 4.19 Reinversión	54
Cuadro 4.20 Valores de salvamento	55
Cuadro 4.21 Estado de resultados	56
Cuadro 4.22 Préstamo	57
Cuadro 4.23 Amortización del préstamo	58
Cuadro 4.24 Flujo de caja sin financiamiento	61
Cuadro 4.25 Flujo de caja con financiamiento	62
Cuadro 4.26 Análisis de sensibilidad Variable porcentaje de utilidad	64
Cuadro 4.27 Análisis de sensibilidad Variable crecimiento en ventas	65

## LISTA DE MAPAS Y ESQUEMA

Mapa 3.1 Mapa del Departamento de Managua	35
Mapa 3.2 Distritos de la Ciudad de Managua	36
Mapa 3.3 Micro localización del proyecto	37
Esquema N° 3.1 Disposición espacial de área de despacho y administración	41

## **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

### **1.1 Antecedentes**

Lo que originalmente se llamó Complejo Habitacional Carlos Fonseca Amador, construido por el Banco de la Vivienda de Nicaragua a inicios de los años 80; actualmente es reconocido como Barrio Batahola Norte. Desde sus inicios contó con los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial. Con el tiempo se logró pavimentar todas las calles, se construyó una escuela de educación primaria, y la iglesia católica formó un centro de capacitación de carreras técnicas.

Los servicios básicos de salud lo garantizan; un puesto de salud manejado por la Alcaldía de Managua desde el 2,006 ubicado en el costado Este de la escuela primaria del barrio, el Centro de salud La Morazán y los Hospitales Fernando Vélez Paiz y Lenin Fonseca. Los medicamentos que no cubren las unidades de salud pública, se compran en las farmacias de los barrios aledaños.

En los años ochenta los establecimientos a los cuales la población del barrio tenía acceso eran las farmacias Linda Vista (ya desaparecida) y la Guadalupana ubicadas en Linda Vista Sur, fue hasta en la década de los noventa que se abrieron los establecimientos Loma Verde, María Cecilia y 35 avenida en las inmediaciones de los semáforos del seminario católico sobre la 35 avenida S.O. en el barrio Miraflores.

En el año 2,007, se realizó el traslado de una farmacia desde Ciudad Sandino hasta el barrio, pero sólo laboró por unos tres meses, ya que el objetivo del propietario era funcionar temporalmente hasta establecerse definitivamente en las cercanías del mercado oriental, durante este tiempo la atención fue deficiente ya que no cumplía con los horarios normales para este tipo de establecimiento, a veces abría otras no.

## **1.2 Justificación**

En el barrio Batahola Norte según los datos del censo de población y vivienda del INIDE año 2,005, se contabilizaban 880 viviendas y una población de 4,699 personas.

Geográficamente el barrio se puede dividir en tres zonas: la zona Oeste que abarca desde los linderos con las 35 avenida S.O hasta la Escuela Carlos Fonseca, la zona central entre la escuela y el parque (que incluye áreas de recreación con campos de fútbol, béisbol y cancha de baloncesto) y la zona Este entre el parque y hasta colindar con la colonia Jardines de Managua.

Debido a esta distribución el acceso a farmacias para comprar medicamentos es variado. Para los habitantes de la zona Oeste y Central del barrio les resulta conveniente caminar hasta las farmacias 35 avenida o Loma Verde; el tiempo que se lleva una persona para caminar hasta estas farmacias es entre 5 y 10 minutos. En cambio las personas que habitan en la zona Este del barrio les toma unos quince minutos para acceder a estas farmacias por lo que su opción más cercana son las farmacias del Barrio Monseñor Lezcano; la más cercana a unos 10 minutos a pie, esta se encuentra del antiguo Banco Popular  $\frac{1}{2}$  cuadra al Norte.

La idea del proyecto surge de la necesidad del consumidor del barrio Batahola Norte de contar con un establecimiento que garantice la disponibilidad y accesibilidad de medicamentos que sean eficaces, seguros y de calidad. De esta forma los habitantes del barrio y aún del barrio aledaño Dinamarca, tendrían la opción de acceder a un establecimiento que pueda cubrir sus demandas en cuanto a compra de medicamentos y por su localización recortar el tiempo de traslado para acceder a los mismos.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Realizar un estudio a nivel de perfil del proyecto “Farmacia Vida Eterna”, en el barrio Batahola Norte de Managua.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar un estudio de mercado para el proyecto “Farmacia Vida Eterna” en el barrio Batahola Norte de Managua.
- Realizar un estudio técnico para el proyecto “Farmacia Vida Eterna” en el barrio Batahola Norte de Managua.
- Efectuar un estudio financiero para el proyecto “Farmacia Vida Eterna” en el barrio Batahola Norte de Managua.
- Evaluar el proyecto mediante el cálculo de los indicadores de rentabilidad (VAN, TIR) y el análisis de sensibilidad.

### **1.4 Diseño metodológico**

#### **1.4.1 Estudio de Mercado**

Para llevar a cabo el estudio de mercado se iniciará recopilando la información de acuerdo a la aplicación de los métodos estadísticos (información de instituciones como INIDE, MINSA, Bancos, Financieras, Leyes y reglamentos, etc) y de una encuesta (se elaborará formato de encuesta que se requiera para realizar la misma).

Para obtener la Información destinada a la elaboración de un estudio de mercado se aplican los siguientes métodos:

#### Método Estadístico

La existencia de Información estadística histórica y actual permite proyectar el comportamiento futuro de las variables que intervienen en el mercado (demanda, oferta y precio). El método se aplica sólo a bienes y servicios que han existido y existen.

Los productos pueden ser bienes de consumo final (alimentos, productos agropecuarios, vestimenta, cigarrillos, etc.) o bienes intermedios (Láminas de acero, telas, materia prima, etc.) o de capital (maquinarias, computadoras, muebles, edificios, etc.) o también servicios (salud, educación, financieros, etc.). Los datos requeridos para un Estudio de Mercado se obtienen de organizaciones económicas públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales; también se encuentran en el propio mercado y en publicaciones especializadas (revistas, periódicos, memorias estadísticas, libros y estudios).

#### Método de Encuestas

En ciertos casos no es aplicable el método estadístico por que no existe Información pasada (histórica) o, porque el producto es nuevo en el mercado o la recopilación de datos es difícil. Ante esta eventualidad se emplean el método de encuestas que es una técnica destinada a obtener Información sobre la preferencia del consumidor en relación a un determinado producto no tradicional (nuevo) o de un producto que existe en el mercado, pero del cual no se tiene Información estadística alguna.

Los especialistas que elaboran las encuestas suelen denominar universo, al conjunto de personas respecto del cual se pretende obtener Información. El

universo se refiere al sector del mercado, una localización geográfica, un nivel de ingreso, un nivel de edad, etc.

El universo se divide en unidades, de donde se selecciona una muestra que debe ser representativa. El número de personas a quienes se debe encuestar se llama tamaño de la muestra. El tamaño de la muestra es importante porque tiene relación estrecha con el costo de la muestra. Para reducir costos se procura tomar una muestra menor pero representativa y significativa. El tamaño de la muestra se calcula mediante procedimientos estadísticos.

Existen diferentes formas de realizar encuestas, entre ellas se tiene:

La encuesta directa: es aquella que se efectúa de manera directa al potencial consumidor. El proceso se inicia cuando el encuestador se dirige al consumidor para formularle preguntas, utilizando para ello cuestionarios especialmente diseñados.

La encuesta a domicilio: este tipo de encuestas obliga al encuestador a trasladarse al domicilio de la población consumidora seleccionada en la muestra. La encuesta a domicilio requiere que el realizador conozca el cuestionario que se utiliza para estos casos cuya elaboración estará a cargo de especialistas. El cuestionario debe estar confeccionado de manera sencilla, con preguntas que admitan respuestas de si o de no.

La encuesta por teléfono: esta se debe hacer con una breve explicación sobre el objetivo de la llamada telefónica para posteriormente formular las preguntas preparadas con anterioridad. Las preguntas deben ser breves, directas y sencillas, es decir, interrogar sobre aspectos precisos que se requiere para un estudio de mercado. La ventaja de este instrumento es la rapidez en la obtención de información y la posibilidad de entrevistar a un numero considerable de personas con pocos encuestadores; pero presenta como desventaja el recelo de

las personas a dar Información vía telefónica, además del alto costo que involucraría el realizar tantas llamadas.

Para concluir se puede señalar que el estudio de mercado sistematiza y ordena la Información de todas aquellas variables que influyen en la oferta y la demanda del bien o servicio. La Información obtenida permite actuar acertadamente en el mercado, mostrando las posibilidades de éxito o fracaso del proyecto.

Una vez recopilada la información se procesarán y analizarán con el objeto de convertirse en la base y apoyo de toma de decisiones. En este proceso se analizará el comportamiento de la oferta y la demanda.

Finalmente se explicarán los resultados y se sacarán las conclusiones correspondientes.

#### **1.4.2 Estudio Técnico**

Para la determinación de la localización del proyecto el método que se pretende usar es el factor preferencial.

Existen diversos métodos para determinar la localización un proyecto:

- Métodos de antecedentes industriales: Si en determinada área se ubica una planta de una empresa o industria similar, el área es propicia para el proyecto.
- Método del factor preferencial: La escogencia final de la localización es el resultado de la preferencia personal de quien debe decidir más no del analista del proyecto.
- Método del factor determinante: Más que un método es un concepto toda vez que no admite alternativa de localización. Este es el caso de proyectos relacionados con la extracción ó producción de materias primas y alimentos (minería, agricultura, pesca, y silvicultura), los que

necesariamente se deben localizar en donde se encuentra la materia prima que se va a extraer o el recurso que se va a explotar.

- Métodos de los puntos: Este Método consiste en definir los principales Factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la Importancia que se les atribuye. El peso relativo, sobre la base de una suma igual a uno, depende fuertemente del criterio y experiencia del evaluador.

El tamaño óptimo del proyecto se determinará en base al estudio de mercado y para cumplir con los requerimientos mínimos en cuanto al área de despacho y administración establecidos en la Ley 292, Ley de medicamentos y farmacias y el Decreto 6-99 reglamento de la misma ley.

La ingeniería del proyecto: se determinará la inversión en infraestructura necesaria para distribuir el espacio comercial y de esta forma optimizar la superficie del mismo, tanto en el área de despacho como en el área de administración. También se determinará todo el equipamiento necesario para el funcionamiento del establecimiento.

El proceso del servicio: se determinarán el conjunto de actividades que tienen por objeto lograr que el medicamento o dispositivo médico, que se encuentre en la farmacia sea entregado oportunamente al usuario para lo cual deberá contarse con la disponibilidad del producto, además del tiempo(horarios) necesario del servicio farmacéutico y espacio en el establecimiento, tomando en consideración lo establecido en la Ley 292, Ley de medicamentos y farmacias y el Decreto 6-99 reglamento de la misma ley.



### **1.4.3 Estudio Financiero**

Para la elaboración de los flujos de caja, primeramente se determinará la inversión inicial, que de acuerdo al estudio técnico se establecerán los activos fijos: terreno, infraestructura, equipos etc. En esta misma línea se determinarán los activos diferidos tales como los gastos de instalación, pago de permisos o derechos, etc.

Posteriormente, se elaborará el presupuesto de gastos, teniendo como base el estudio de mercado y técnico, se determinará los costos directos, se investigará a los proveedores de medicamentos (precios de venta, red de distribución, etc), para estimar los gastos de compras. También, se determinará los costos indirectos como: gastos en salarios, prestaciones sociales, teléfonos, seguros, etc.

Se determinará la depreciación de los activos fijos y la amortización de los activos diferidos.

El presupuesto de ingresos se realizará tomando como base el análisis del comportamiento de la demanda.

Se determinará el financiamiento para este tipo de inversiones en las diferentes instituciones financieras (bancos y micro financieras) y se escogerá la más apropiada para el proyecto.

Finalmente, se elaborarán los flujos de caja y se hará la evaluación de acuerdo a los criterios del VAN y la TIR, realizando análisis de sensibilidad. De estos se presentarán las conclusiones correspondientes.

La evaluación de proyectos de inversión bajo la óptica empresarial, consiste en medir su valor incluyendo el financiamiento del proyecto y el aporte de los

accionistas. En este sentido, los proyectos que provienen del sector privado deben ser evaluados bajo las premisas de la gerencia empresarial y los objetivos de los accionistas. Se inicia con la verificación de presupuestos de costos y los cuadros auxiliares de gastos e ingresos; por su respectiva tasa de descuento en el horizonte de planeamiento; finaliza con la determinación de las alternativas de Inversión, a base de los siguientes indicadores tales como: el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). La selección de proyectos de inversión se realiza en base a los resultados de los indicadores cuyos valores con signos de mayor, menor o igual permiten recomendar como proyecto aceptado, proyecto postergado o proyecto rechazado.

#### Valor actual Neto (VAN)

Consiste en actualizar a valor presente los flujos de caja futuros, que va a generar el proyecto, descontados a un cierto tipo de interés (la tasa de descuento), y compararlos con el importe inicial de la inversión. Como tasa de descuento se utiliza normalmente, el costo promedio ponderado del capital de la empresa que hace la inversión. Si  $VAN > 0$ : El proyecto es rentable, se acepta. Si  $VAN < 0$ : El proyecto no es rentable, se rechaza. A la hora de elegir entre dos proyectos, elegiremos aquel que tenga el mayor VAN.

Este método se considera el más apropiado a la hora de analizar la rentabilidad de un proyecto. Las fórmulas para calcular este método son:

$$VAN = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Q_t}{(1+k)^t}$$

Donde:

A=desembolso inicial

$Q_t$  = flujo de tesorería en el período t

k = costo de capital

n = vida útil estimada para la inversión.

## Tasa interna de retorno (TIR)

Proporciona una medida de la rentabilidad relativa del proyecto, frente a la rentabilidad en términos absolutos, proporcionada por el VAN. Para la TIR, se aceptan los proyectos que permitan obtener una rentabilidad interna, superior a la tasa de descuento apropiada para la empresa, es decir, a su costo de capital. Este método presenta más dificultades y es menos fiable que el anterior, por eso suele usarse como complementario al VAN. Si  $TIR > \text{tasa de descuento } (r)$ : El proyecto es aceptable. Si  $TIR < \text{tasa de descuento } (r)$ : El proyecto no es aceptable. Es la tasa de descuento capaz de dar al proyecto un VAN que sea cero, es decir:

$$-A + \sum_{t=1}^n \frac{Q_t}{(1+r)^t} = 0$$

Donde:

A = desembolso inicial

$Q_t$  = flujo de tesorería en el período t

r = tasa de rendimiento

## **CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO**

Estudio de mercado es el conjunto de acciones realizables para que el bien o servicio producido por el proyecto llegue al consumidor (personas y/o empresas); consiste en un análisis minucioso y sistemático de los factores que intervienen en el mercado y que ejercen influencia sobre el producto del proyecto.

Estos factores están relacionados con las fuerzas que determinan el comportamiento de los consumidores y productores y se expresan en variables: demanda y oferta, cuya interacción permite fijar el precio del bien o servicio así como la cantidad a producirse.

Para que un proyecto sea rentable se tiene que conocer lo que el consumidor quiere, además que el producto que se ofrece satisfaga sus exigencias. Como el consumidor ejerce su derecho a no comprar, si no se ofrece lo que él quiere, entonces es posible que otros competidores si lo hagan.

### **2.1 Descripción del servicio**

De manera general, una farmacia, es un establecimiento que se dedica al suministro directo al público de especialidades farmacéuticas, lo que incluye psicotrópicos, insumos para la salud en general, cosméticos, productos de higiene personal, formulaciones alimenticias preparadas especialmente para niños, medicamentos herbarios, material de reposición periódica, productos homeopáticos y preparaciones de fórmulas magistrales.

Con la finalidad de asegurar la prevención y tratamiento de las principales patologías de mayor incidencia en el país, el Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSa) ha establecido una lista básica de medicamentos, la cual se subdivide en veintiún grupos terapéuticos los cuales son:

1. Antimicrobianos
2. Gastroenterología
3. Neumología y alergias
4. Cardiovascular
5. Hematología
6. Soluciones electrolíticas y sustitutos de plasma
7. Nefrología
8. Neurología y Urología
9. Psiquiatría
10. Obstetricia y Ginecología
11. Otorrinolaringología
12. Oftalmología
13. Dermatología
14. Oncología
15. Nutrición
16. Analgésicos, antipiréticos, antiinflamatorios
17. Endocrinología
18. Vacunas, inmunoglobulinas, antitoxinas y sueros
19. Anestesiología
20. Radiología
21. Antídotos

De estos grupos terapéuticos, hay medicamentos que son exclusivos de las unidades de salud, tales como centros de salud y hospitales, y otros se comercializan libremente en farmacias privadas, por lo que, es necesario contar con un profesional farmacéutico que actúe como regente durante el horario de funcionamiento de la farmacia, para garantizar que las prescripciones médicas que los consumidores buscan sean las correctas.

## **2.2 Análisis del mercado**

### **2.2.1 Mercado proveedor**

Los proveedores de medicamentos en Nicaragua lo representan las distribuidoras que mayoritariamente son nacionales. Estas tienen la responsabilidad exclusiva de distribuir todos los medicamentos, tanto al mercado privado como al institucional (el gobierno). Algunos laboratorios nacionales han establecido distribuidoras para comercializar sus medicamentos y de terceros.

Cuatro son las principales distribuidoras en el país; el porcentaje de ventas para cada una de ellas es el siguiente:

a. DICEGSA

Con el 33.8% de las ventas totales. Es importador y distribuidor de medicamentos y productos de consumo masivo, incluyendo alimentos. Conjuntamente con Laboratorios CEGUEL conforman el Grupo César Guerrero. El grupo también incluye una cadena de farmacias Medco y Xolotlán.

b. CEFA Nicaragua

Con el 20.4% en la venta total de medicamentos.

c. REFANIC Nicaragua (Representaciones Farmacéuticas de Nicaragua)

Con el 7.4% de las ventas. Es una distribuidora de productos farmacéuticos creada en 1990 que conjuntamente con el laboratorio local ALTASA.

d. ROCHA W Nicaragua

Con el 5.0% de las ventas totales de medicamentos.

Es decir, que entre las cuatro acumulan el 67 % de ventas en el mercado nacional.

Existen otras distribuidoras, pero de menor peso en el mercado tales como:

1. UNIMARK, S.A
2. COFARCA
3. BAYER, S.A
4. MEDIFAR
5. GENERIC PHARMA, S.A
6. APOTEX Nicaragua S.A
7. NIPRO

### **2.2.2 Mercado competidor**

El mercado competidor, está referido a los negocios de farmacias dentro del barrio y los que se encuentran en los barrios aledaños.

Hasta mediados de junio del año 2011, no había farmacias dentro del barrio. Sin embargo, una farmacia llamada San Ángel, se trasladó desde el barrio Altagracia y se localizó en la zona Este del barrio, específicamente, del portón principal de INISER, tres cuadras y media al norte. Lo que ha permitido que los habitantes de esta zona tengan una opción y evitar ir hasta el barrio Monseñor Lezcano, como anteriormente lo hacían, para comprar sus medicamentos. Esta tiene un horario de atención de lunes a sábado de las 8:00 a.m a las 8:00 p.m y los domingos de 8:00 a.m a 5:00 p.m. Atiende un volumen de personas similar al que se pretende servir.

Los habitantes de la zona Oeste y Central del barrio compran sus medicinas en las farmacias ubicadas sobre la 35 avenida S.O, en el barrio Miraflores. Las farmacias ubicadas en esta zona son María Cecilia, que se ubica de los semáforos del Seminario Católico dos cuadras al norte. Los mismos dueños de esta tienen una farmacia llamada 35 avenida S.O, justamente en el costado noroeste de los mismos semáforos. Una tercera farmacia en esta área es la

Loma Verde, ubicada de los semáforos del Seminario Católico media cuadra al lago. Todas ellas aplican porcentajes de descuento en los precios de los medicamentos y así han logrado establecerse en el mercado. Estas tienen un horario bastante similar de lunes a sábados de las 8: 00 a.m a las 8:00 p.m, el volumen de atención es más grande que el que se pretende servir.

### 2.2.3 Mercado consumidor

El mercado consumidor lo constituye específicamente; pero no exclusivamente, la población del barrio Batahola Norte ubicado en el distrito D-2 de la ciudad de Managua. Al 2,012 se ha estima una población de 4,985 personas, distribuidas en 880 viviendas. El barrio de acuerdo a los datos obtenidos en el VIII censo de población y IV de vivienda del año 2,005(INIDE) presenta una pobreza baja (ver anexo I).

## 2.3 Análisis de la demanda

Según el VIII censo de población y IV de vivienda del año 2,005(INIDE), la población del barrio Batahola Norte era de 4,699 personas (ver Cuadro 2.1 y anexo I). De acuerdo a los datos del mismo censo el crecimiento de la población es geométrico y a una tasa de 1% entre el 2,005 y 2,010 y al 0.5 % entre el 2,011 y 2,015(ver anexo I), por lo que al año 2,012 que corresponde al año cero de este estudio la población del barrio es de 4,985 personas. Los cálculos de proyección de población se muestran en el cuadro 2.2.

Cuadro 2.1 Población del barrio Batahola Norte censada en 2005

Barrio	Total	Hombres		Mujeres	
		Menor de 16 años	De 16 años y mas	Menor de 16 años	De 16 años y mas
Batahola Norte	4,699	625	1,602	585	1,887
Porcentaje (%)	100.00	13.30	34.09	12.45	40.16

Fuente: VIII censo de población y IV de vivienda del año 2,005(INIDE)



Cuadro 2.2 Proyección de población del barrio Batahola Norte

Descripción	Tasa de crecimiento	Total	Hombres		Mujeres	
			Menor de 16 años	De 16 años y mas	Menor de 16 años	De 16 años y mas
Población 2005	-	4,699	625	1,602	585	1,887
Población 2010	1.0%	4,939	657	1,684	615	1,983
Población 2011	0.5%	4,963	660	1,692	618	1,993
Población 2012	0.5%	4,985	663	1,701	618	2,003

Fuente: propia

Los grupos objetivos a considerar en el estudio de demanda son los correspondientes a hombres y mujeres de 16 años a más. Este rango de edad se tomó en consideración, por la responsabilidad de que una persona con madurez, sea la encargada de obtener, suministrar o manejar adecuadamente los medicamentos en el hogar.

Por lo que, inicialmente la población objetivo lo constituyen los 1,701 hombres y las 2,003 mujeres, mayores de 16 años, que según el cuadro 2.2 corresponden al año 2012. La suma de ambos es 3,704 personas en total.

De este universo (3,704 personas), se tomó una muestra representativa para analizar el comportamiento de la demanda por medio de una encuesta dirigida a la población del barrio cuya edad fuera mayor de 16 años.

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula siguiente:

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N}$$

$$n' = \frac{S^2}{\sigma^2}$$

$\sigma^2$ : Varianza de la población respecto a determinadas variables.

$S^2$ : Varianza de la muestra, en términos de probabilidad  $S^2 = p(1 - P)$ .

Se: Error estándar que está dado por la diferencia entre  $(\mu - \bar{x})$  la media poblacional y la media muestral.

$(Se)^2$ : Error estándar al cuadrado, que nos servirá para determinar  $\sigma^2$ , por lo que  $\sigma^2 = Se^2$  es la varianza poblacional.

Para el presente caso se pretende tener un error estándar de 5% y un nivel de confianza del 90%.

$$\sigma^2 = Se^2 = (0.05)^2 = 0.0025$$

$$S^2 = 0.9(1-0.9) = 0.09$$

$$n' = S^2 / \sigma^2 = 0.09 / 0.0025 = 36$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}} = \frac{36}{1 + \frac{36}{3,704}} = 35.65$$

Como mínimo se necesitan 36 encuestas. Por lo que se realizaron 40 encuestas

#### ➤ Resultados y análisis de la encuesta realizada

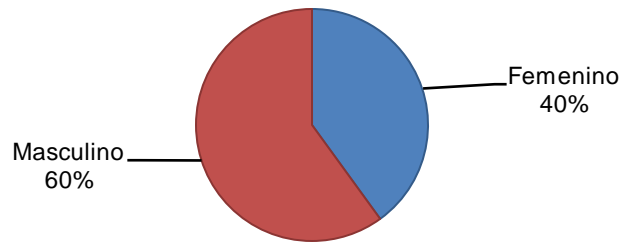
En el anexo II, se muestra el formato de la encuesta que se realizó en diferentes fines de semana y días feriados entre junio y julio del año 2,011; la encuesta se realizó a cuarenta (40) personas de las diferentes zonas del barrio Batahola Norte sus resultados y análisis se muestra a continuación:

Cuadro 2.3 Sexo de personas encuestadas

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Femenino	16	40.00
Masculino	24	60.00
Total	40	100.00

Fuente: propia

### Sexo de encuestados



Cuadro 2.4 Rango de edad de personas encuestadas

Variable	Frecuencia	%porcentaje
16-20 años	0	0.00
21 años a mas	40	100.00
Total	40	100.00

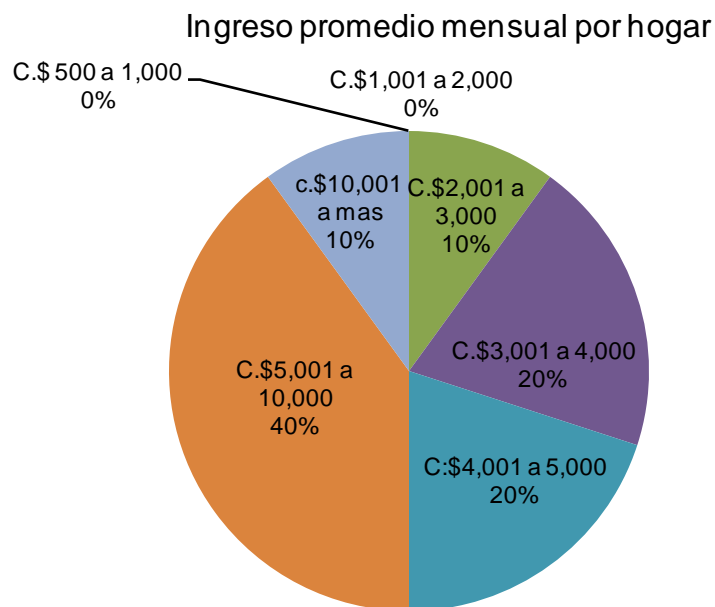
Fuente: propia

El cuadro 2.3, muestra que las personas encuestadas en un 60% fueron hombres y un 40% mujeres y en el cuadro 2.4, muestra que todos ellos son mayores de 20 años.

Cuadro 2.5 Ingreso promedio mensual por hogar

Variable	Frecuencia	%porcentaje
C.\$ 500 a 1,000	0	0.00
C.\$ 1,001 a 2,000	0	0.00
C.\$ 2,001 a 3,000	4	10.00
C.\$ 3,001 a 4,000	8	20.00
C.\$ 4,001 a 5,000	8	20.00
C.\$ 5,001 a 10,000	16	40.00
C.\$ 10,001 a más	4	10.00
Total	40	100.00

Fuente: propia



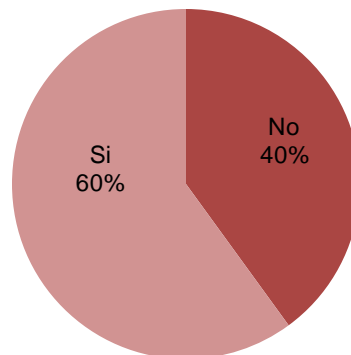
Según el cuadro 2.5, se puede ver que apenas un 10% de los encuestados tiene un ingreso promedio mensual en su hogar mayor de C.\$ 10,000 córdobas y un 40% tiene ingresos familiares entre C.\$ 5,000 y C.\$10,000. Esto es importante ya que es común estimar el porcentaje de gastos médicos en función de los ingresos por hogar. En Nicaragua se estima entre un 10 a 20% de los ingresos familiares en gastos de medicamentos.

**Cuadro 2.6 ¿Conoce la existencia de un farmacia en el barrio?**

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Si	16	40.00
No	24	60.00
Total	40	100.00

Fuente: propia

¿Conoce la existencia de un farmacia en el barrio?



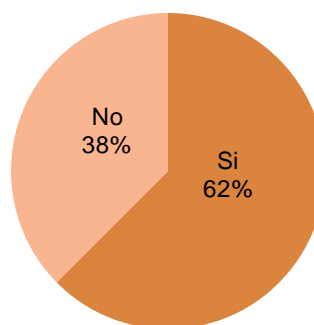
A mediados de junio del año 2011, una farmacia llamada San Ángel, se trasladó del barrio Altagracia al barrio Batahola Norte; pero hasta el momento no ha hecho publicidad; sin embargo, ya un 40% de los encuestados conocen de la existencia de la misma, tal como se muestra en el cuadro 2.6.

Cuadro 2.7 ¿Es Ud. asegurado del INSS?

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Si	25	62.50
No	15	37.50
Total	40	100.00

Fuente: propia

¿Es Ud. asegurado del INSS?



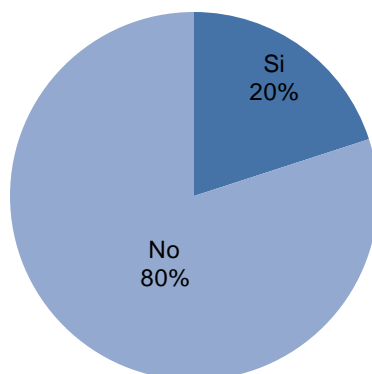
En el cuadro 2.7 se puede observar que, el 62.5% de la población encuestada, está asegurada al INSS, ya sea como trabajador activo o bien recibiendo los beneficios de jubilación. Normalmente esta población recibe atención médica y sus medicamentos de las clínicas previsionales.

Cuadro 2.8 ¿Está Ud. satisfecho con los medicamentos que le proporciona el INSS?

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Si	5	20.00
No	20	80.00
Total	25	100.00

Fuente: propia

¿Está Ud. satisfecho con los medicamentos que le proporciona el INSS?



Según el cuadro 2.8, de la población encuestada que está asegurada al INSS, el 80% de las mismas no están satisfechas con los medicamentos que se les está proporcionando en sus respectivas clínicas previsionales.

Cuadro 2.9 ¿Si no es asegurado del INSS dónde asiste para atenderse?

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Centro de salud u Hospitales públicos	0	0.00
Clínicas u Hospitales privados	15	100.00
Clínicas naturistas	0	0.00
Otros	0	0.00
Total	15	100.00

Fuente: propia

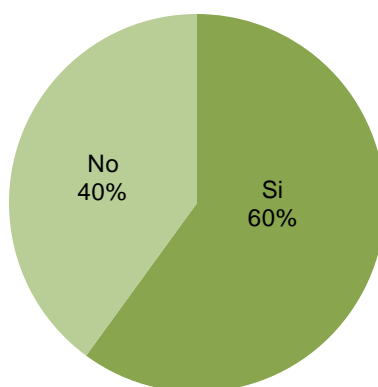
El cuadro 2.9, muestra que las personas que no están afiliadas al INSS, prefieren atender sus necesidades médicas en clínicas u hospitales privados, antes de ocupar los servicios públicos de salud a pesar de que estos son gratuitos.

Cuadro 2.10 ¿Generalmente consume medicamentos bajo prescripción médica?

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Si	24	60.00
No	16	40.00
Total	40	100.00

Fuente: propia

¿Generalmente consume medicamentos bajo prescripción médica?



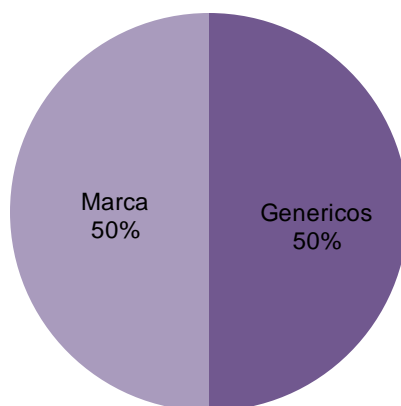
En el cuadro 2.10, se muestra que un 60% de las personas encuestadas afirman que usan medicamentos bajo prescripción médica.

Cuadro 2.11 ¿Consume productos de marca o genéricos?

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Medicamentos de marca	20	50.00
Medicamentos genéricos	20	50.00
Total	40	100.00

Fuente: propia

¿Consume productos de marca o genéricos?



El cuadro 2.11, muestra que el 50% de las personas prefieren consumir medicamentos de marca; pero el otro 50% productos genéricos.

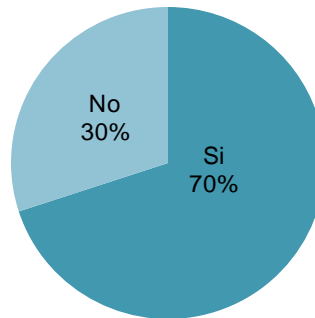
Cuadro 2.12 ¿Padece en su hogar alguna persona una enfermedad?

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Si	28	70.00
No	12	30.00
Total	40	100.00

Fuente: propia



¿Padece en su hogar alguna persona una enfermedad?

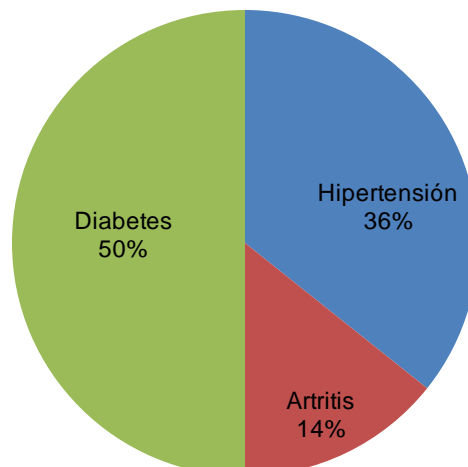


Cuadro 2.13 Enfermedades más frecuentes

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Hipertensión	10	35.71
Artritis	4	14.29
Diabetes	14	50.00
Total	28	100.00

Fuente: propia

Enfermedades más frecuentes en el hogar



En el cuadro 2.12, muestra que un 70% de las personas encuestadas contestaron que existe en su hogar alguna persona con una enfermedad, y el cuadro 2.13, muestra que las enfermedades más frecuentes son la diabetes en un 50%, seguido de la hipertensión con un 35.71 % y la artritis en un 14%.

Cuadro 2.14 ¿Cree Ud. de beneficio tener una farmacia cerca en el barrio?

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Si	40	100.00
No	0	0.00
Total	40	100.00

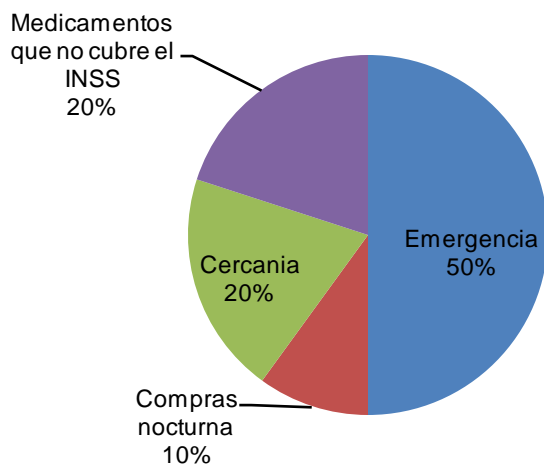
Fuente: propia

Cuadro 2.15 ¿Por qué considera beneficio tener una farmacia cerca en el barrio?

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Por emergencia	20	50.00
Compra en horas nocturnas	4	10.00
Por cercanía	8	20.00
Compra de medicamentos que no cubre el INSS	8	20.00
Total	40	100.00

Fuente: propia

¿Por qué considera beneficio tener una farmacia cerca en el barrio?

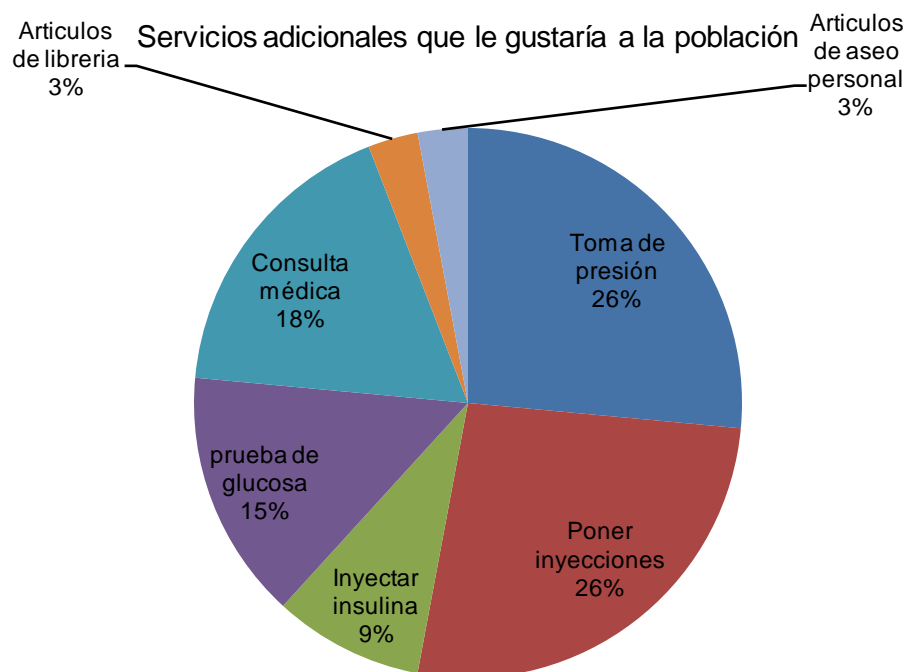


En el cuadro 2.14, se muestra que el 100% de los encuestados considera de gran beneficio una farmacia en el barrio. El cuadro 2.15, muestra que el 50% de los encuestados consideran que por emergencia es importante tener una farmacia en el barrio, un 20% por cercanía, que en todo caso se complementa con las otras dos, ya que las compras nocturnas, lo facilita la cercanía e igualmente comprar los medicamentos que no cubre el INSS.

Cuadro 2.16 Servicios adicionales que le gustaría a la población

Variable	Frecuencia	%porcentaje
Toma de presión	36	26.47
Inyecciones	36	26.47
Inyección de insulina	12	8.82
Prueba de glucosa	20	14.71
Consulta médica	24	17.65
Artículos de librería	4	2.94
Artículos de aseo personal	4	2.94
Total	136	100.00

Fuente: propia



En el cuadro 2.16, se muestran los servicios adicionales que a la población le gustaría recibir, en primer lugar la toma de presión y la puesta de inyecciones con un 26.47%, seguido de la consulta médica con un 17.65%, prueba de glucosa con un 14.71%, como los más representativos.

➤ Determinación de la demanda actual

Teniendo en consideración que la población objetivo es de 3,704 personas y de acuerdo al cuadro 2.7, el 37.50% de la población del barrio no está afiliada al INSS, estas representan el mercado primario que demandará medicamentos. Esto es 1,389 personas.

Por otra parte, de acuerdo al cuadro 2.8, de las personas afiliadas al INSS el 80% no está satisfecho con los medicamentos que se les brinda en sus clínicas. Sin embargo, del resultado que se observa en el cuadro 2.15, es un 20% de las mismas que expresaron que comprarían medicamentos que no cubre el seguro. Siendo las personas aseguradas de acuerdo al cuadro 2.7 el 62.5% de la población objetivo, esto es 2,315 personas, el 20% de las mismas es 463 personas.

Sumando ambas resultan un total de 1,852 personas que potencialmente demandarán medicamentos.

También se investigó el volumen de la demanda de la competencia, tomándose como referencia dos farmacias de las mencionadas en el acápite 2.2.2 de este estudio; una que representa la demanda en los negocios de mayor volumen que el que se pretende servir y otra con un volumen de atención similar al que se pretende servir. De las primeras se escogió la farmacia 35 Avenida S.O y de las segunda la farmacia San Ángel. Se hizo un estudio de campo, en el cual se logró contabilizar el número de personas que asisten y compran al menos un producto en un día en los establecimientos, teniendo como resultado lo siguiente:

Para el caso de la farmacia 35 avenida S.O, se contabilizó un total de 130 personas al día. Con un promedio de atención de unas 3,380 personas al mes. Los horarios donde hay mayor demanda de clientes se puede dividir en tres de las 9.00 a.m a las 11 a.m, luego de las 2.00 p.m a 3 p.m y por último entre las 5:00 p.m a las 7:00 p.m.

En cambio en la farmacia San Ángel, que se puede catalogar como una farmacia de barrio, se contabilizó un total de 50 personas en el día, Para este caso en promedio atienden unas 1,500 personas al mes. Los horarios de mayor demanda son de 9: 00 a.m a 10:30 a.m y de las 5:00 p.m a 7:00 p.m.

En el caso de la farmacia Vida Eterna, si dividimos los clientes potenciales: 1,852 personas entre 30 días, resulta una atención de 62 personas por día. Pero como esta va a entrar al mercado y tratará de establecerse en el mismo, compitiendo con las farmacias ya existentes, se estableció como premisa que al menos se atenderá el mismo volumen de la farmacia San Ángel para iniciar operaciones.

De acuerdo a lo antes expuesto, se hizo una investigación en la farmacia San Ángel, cuyos resultados se muestran en el Anexo III. Se logró contabilizar 215 productos, para el tratamiento en diferentes áreas, cada uno de ellos con una demanda determinada en un mes. Por ejemplo, en el cuadro 2.17 se muestra la demanda de productos para la hipertensión, como se puede observar existen 9 productos con diferentes concentraciones y cada uno de ellos con una demanda determinada de tabletas al mes.

Cuadro 2.17 Productos demandados para la hipertensión

	Antihipertensores	Presentación	Concentración	Cantidad demandada al mes
1	Atenolol	Tableta	100 mg	300
2	Enalapril	Tableta	10 mg	300
3	Enalapril	Tableta	20 mg	300
4	Valsartan	Tableta		70
5	Unilam	Tableta		70
6	Propanolol	Tableta	40 mg	300
7	Inderal	Tableta		70
8	Amlodipina	Tableta	10 mg	70
9	Amlodipina	Tableta	5 mg	70
	Total			1,550

Fuente: propia

En el anexo III, se muestran en detalle cada uno de los medicamentos, cuya demanda es la que en este estudio se ha determinado para el inicio de operaciones de la farmacia Vida Eterna.

De acuerdo al cuadro 2.16, adicional a la demanda de productos médicos, existe una demanda de servicios. Se pretende atender los servicios de toma de presión, puesta de inyecciones y prueba de glucosa. Las personas que demandan estos se muestra en el cuadro 2.18.

Cuadro 2.18 Demanda de servicios adicionales

Descripción de servicio	% de población que demanda el servicio	Total de personas que demandan el servicio
Toma de presión	26,47%	490
Inyecciones	26,47%	490
Prueba de glucosa	14,71%	272

Fuente: propia

## **2.4 Análisis de la oferta**

De un sondeo que se hizo en las farmacias de la competencia, se logró obtener la información de cuánto es la cantidad de medicamentos que ofertan a la población.

En el caso de las farmacias de mayor volumen de ventas, como son las farmacias 35 avenida, María Cecilia y Loma Verde, los propietarios de las mismas informaron que su volumen de ofertas en productos médicos a la población está entre 500 y 600 productos, con lo que garantizan cubrir su demanda mensual.

En cambio la farmacia San Ángel oferta 215 productos a la población y con esto le ha permitido cubrir su demanda mensual. Ya que el volumen de oferta de la farmacia Vida Eterna será similar a la farmacia San Ángel, se investigó más a fondo sobre los productos que se ofertan en la misma y se logró establecer 215 productos, que son los de mayor demanda y que permitirían el movimiento mensual de los mismos, es decir, que no pasarían más de un mes en los estantes de la farmacia, el detalle de los mismos se pueden observar en el Anexo III, en el cual se muestra el inventario total de productos para ofertar en un mes.

Por otro lado, no se encontró en las farmacias arriba referidas la oferta de otros servicios como consultas médicas, pruebas de glucosa o toma de presión, que según la encuesta realizada son servicios que demanda la población. Por lo que se pretende ingresar al mercado ofertando los servicios de toma de presión, prueba de glucosa e inyecciones.

## **2.5 Análisis entre la oferta y la demanda**

Las farmacias de mayor demanda como lo son 35 Avenida S.O; María Cecilia y Loma Verde, que se encuentran sobre la 35 avenida S.O; tienen una demanda

promedio de 130 personas al día, estas manejan una oferta de entre 500 y 600 productos con los que logran cubrir su demanda mensual. En cambio la farmacia San Ángel, que se encuentra dentro del barrio Batahola Norte, tiene una demanda de unas 50 personas al día y logra cubrirla con 215 productos.

De la información obtenida de los propietarios de estos establecimientos, estas relaciones de oferta y demanda mencionadas anteriormente, han permitido que el movimiento de los productos sea mensual, es decir, que un producto no pase más de un mes en los estantes.

De igual forma, para la Farmacia Vida Eterna, se estima como objetivo que un producto no esté más de un mes en los estantes, la proyección es tener una demanda inicial de unas 50 personas al día, que en promedio serían unas 1,500 personas al mes y para lo cual se ofertarán 215 productos, en diferentes áreas de tratamiento, la cantidad en inventario para cada uno de ellos, en un mes, se muestra en el anexo III.

En cuanto a los servicios adicionales, se considera ofertar la puesta de inyecciones, la toma de presión y la prueba de glucosa. En el cuadro 2.19, se muestra la demanda total de los servicios, sin embargo, como no todos los meses se demandarán en un 100% los mismos se ha considerado un porcentaje de demanda en promedio al mes, que será cubierto por la oferta.

Cuadro 2.19 Demanda promedio mensual de servicios adicionales

Servicio	Total de personas que demandan el servicio	% de demanda al mes	Personas demandantes y que son atendidas al mes
Toma de presión	490	20,00%	98
Inyecciones	490	20,00%	98
Prueba de glucosa	272	20,00%	54

Fuente: propia



## **2.6 Análisis de los precios**

Los precios de los medicamentos, se encuentran reguladas con base legal del capítulo I del artículo 5 de la Ley 182 y capítulo VI, artículos del 38 al 44 del Reglamento a la Ley 182 “Ley de Defensa de los Consumidores” y el acuerdo ministerial 029-2009. La facultad en cuanto al control de precios de los medicamentos es del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio de Nicaragua (MIFIC).

Los márgenes de comercialización según el acuerdo ministerial 029-2009 establecido actualmente en la cadena de comercialización son tres:

1. Margen del 3% por concepto de gastos de internación.
2. Margen del 34% para el distribuidor, si el producto fue clasificado como de marca por el ministerio de salud y de un 28% si fue clasificado como genérico.
3. Margen del 30% para la farmacia, si el producto fue clasificado como de marca y un 32% si es genérico.

### **➤ Fijación de los precios**

Los precios de los medicamentos que se ofertarán, se fijarán de acuerdo a los márgenes de ganancia establecidos por el MIFIC. En el anexo III, se muestra la lista completa de medicamentos a comercializar con sus precios de compra y venta.

Los precios de los servicios de toma de presión, puesta de inyecciones y prueba de glucosa, se determinaron por el precio que tradicionalmente las personas como enfermeras del barrio cobran a sus clientes.

## **2.7 Análisis de comercialización**

Los productos farmacéuticos se comercializarán primeramente, entre las distribuidoras de productos farmacéuticos y el dueño de la farmacia.

Posteriormente, por medio de la farmacia se ofertarán los productos a los clientes, de acuerdo a los precios establecidos. De igual forma los servicios de toma de presión, prueba de glucosa e inyecciones se ofertarán a la población.

Se hará uso de la publicidad en primer lugar por medio de volantes, los cuales se elaborarán con el fin de distribuirse casa a casa en el barrio, por lo menos dos veces al año, En segundo lugar, se pretende hacer promociones haciendo descuentos en productos por lo menos una vez al mes.

## **CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO**

### **3.1 Localización del proyecto**

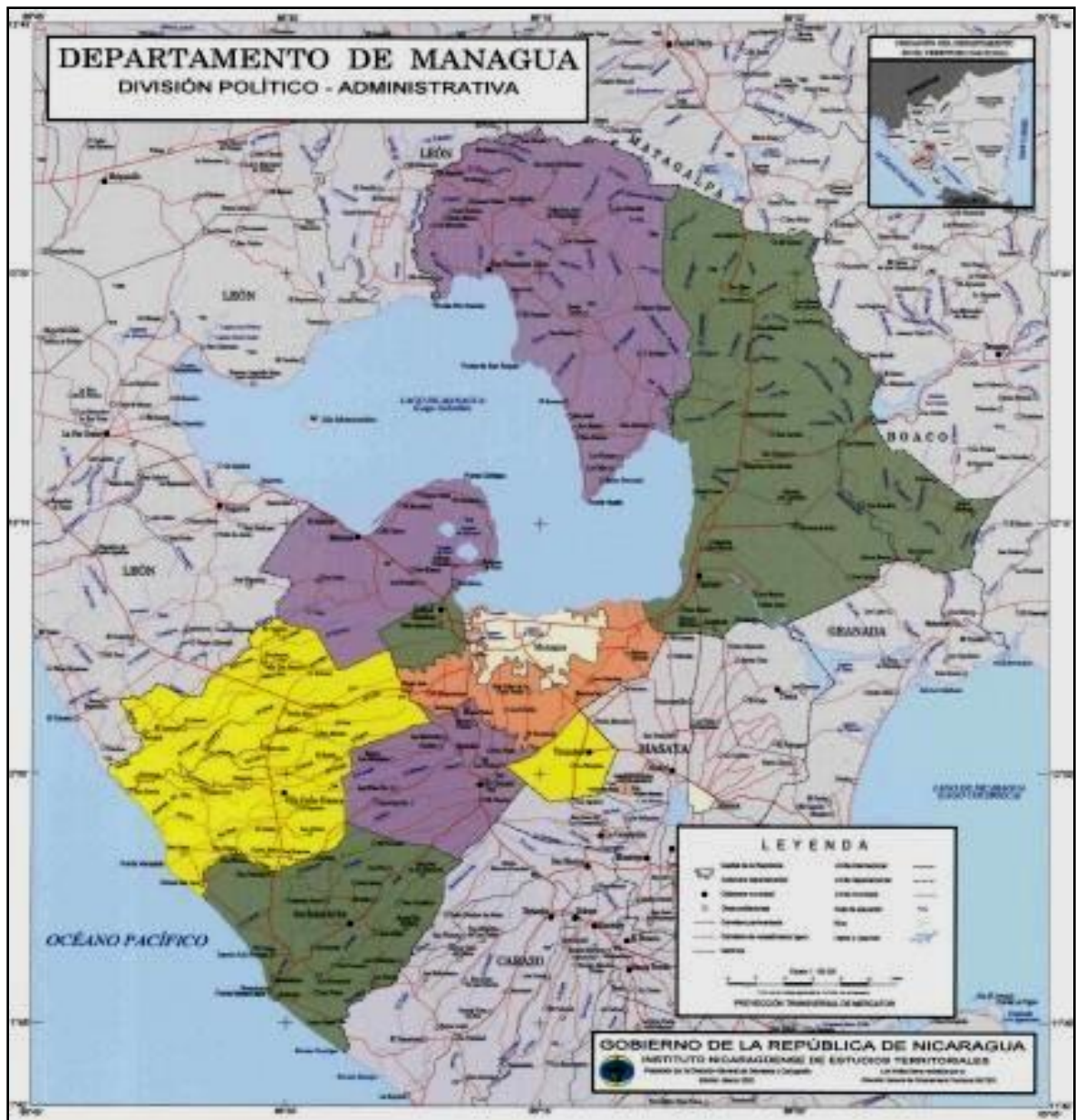
La localización del proyecto se determinó por medio del método del factor preferencial. Estará ubicado en una zona céntrica del barrio, en la calle principal del mismo, sobre la ruta que circulan las personas que a diario van hacia sus trabajos hacia las paradas de buses del Seminario Católico, ENACAL y Aldeas SOS; además distante a una cuadra y media de la escuela primaria y preescolar, donde día a día los padres de familia van a dejar a sus hijos y a unas dos cuadras del Centro Cultural Batahola Norte donde se imparten carreras técnicas. El local pertenece a la Sra. Melba Gutiérrez, que es la dueña del proyecto.

#### **3.1.1 Macrolocalización**

El proyecto se localizará en la república de Nicaragua, en el departamento de Managua, tal como se muestra en el mapa 3.1, y dentro del departamento en el municipio de Managua, en la ciudad capital de la república.

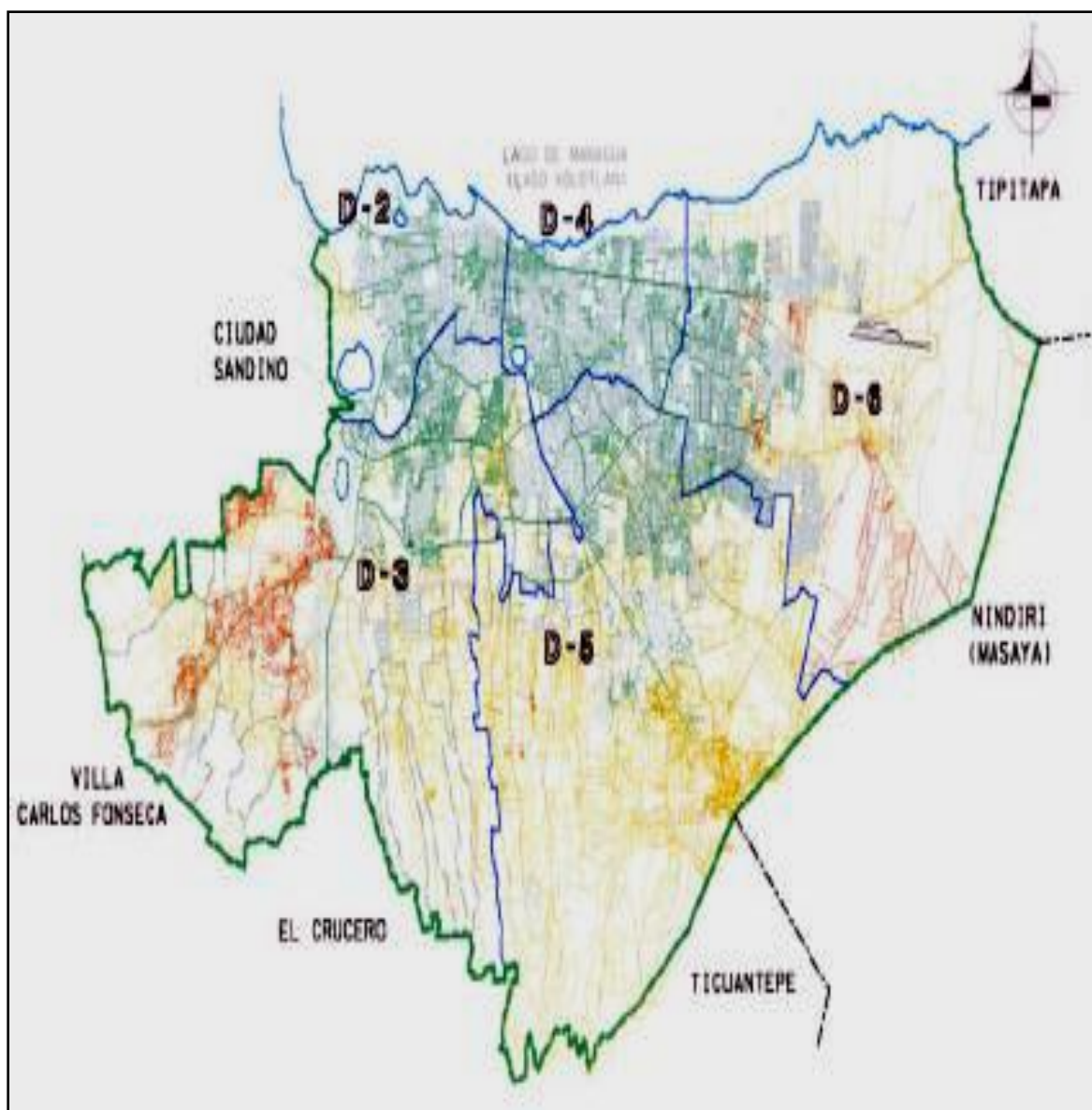
La ciudad de Managua se divide en seis distritos, del dos (D-2) al seis (D-6), ver mapa 3.2; antiguamente el municipio de Ciudad Sandino era el distrito uno de la ciudad. Nuestro proyecto se localizará específicamente en el distrito D-2, en la zona noroeste de la capital.

Mapa 3.1 Mapa del Departamento de Managua



Fuente INETER

Mapa 3.2 Distritos de la Ciudad de Managua

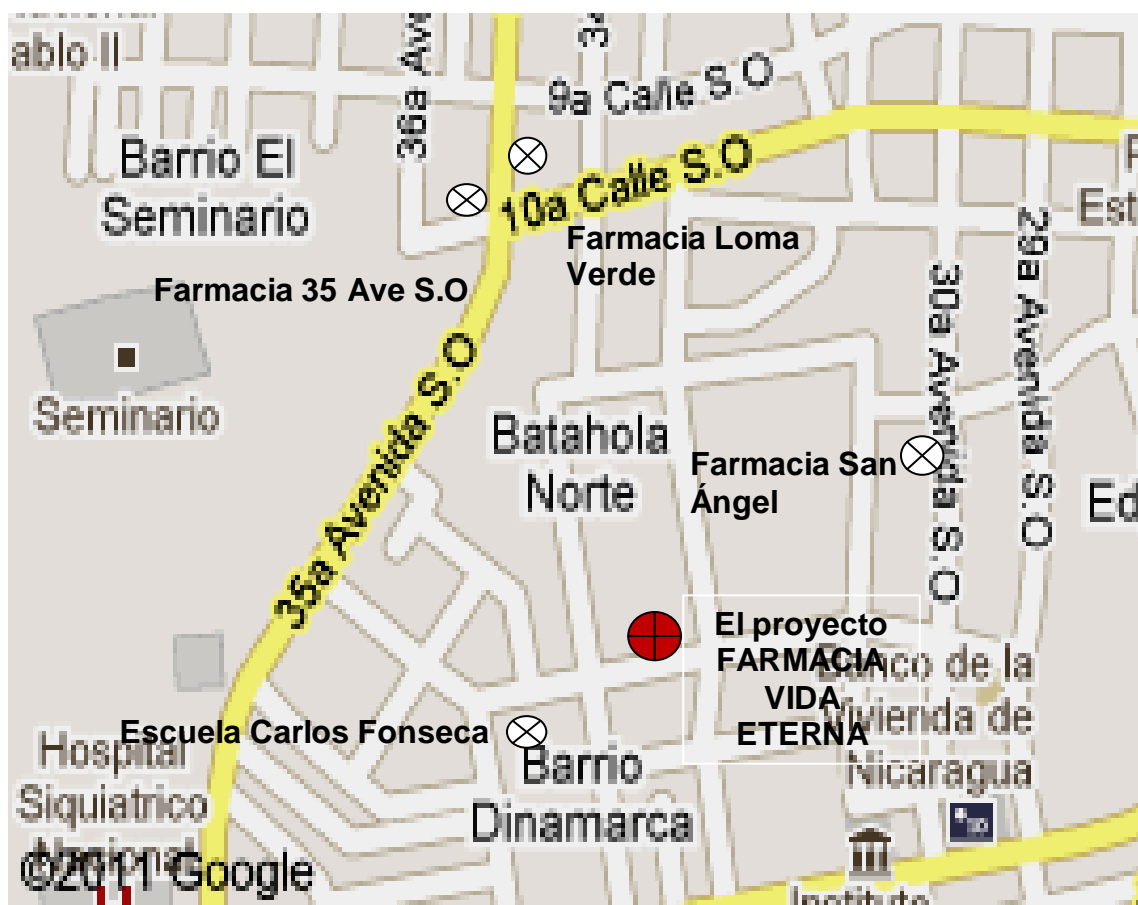


Fuente: Alcaldía de Managua

### 3.1.2 Microlocalización

El local de la farmacia Vida Eterna estará ubicado específicamente en el barrio Batahola Norte del distrito D-2 de la ciudad de Managua, de la escuela Carlos Fonseca Amador una cuadra y media hacia el Este(ver mapa 3.3). El local cuenta con todos los servicios básicos como son agua, luz eléctrica, teléfono y cable TV.

Mapa 3.3 Micro localización del proyecto



Fuente: Google Maps

### 3.2 Tamaño del proyecto

De acuerdo al estudio de mercado el tamaño inicial del proyecto se ha estimado para comercializar un volumen de medicamentos de 215 productos, de los cuales se tendrá en inventario una cantidad que permita suplir la demanda en un mes, tal como se muestra en el Anexo III. En el cuadro 3.1, se muestran los productos que se pretende comercializar en la farmacia.

Cuadro 3.1 Cantidad de Medicamentos a comercializar según el tratamiento

Medicamentos según el tratamiento	Cantidad de productos a comercializar
Antigripales y antitusibos	16
Antihipertensores	9
Problemas de circulación	3
Laxantes	2
Antibióticos	19
Tratamientos para el dolor	36
Enzima digestivas	10
Alergias	11
Padecimientos de hígado	3
Desparasitantes	6
Vitaminas	19
Vías Urinarias	3
Gastritis	7
Asma	6
Anti diarreicos	5
Cólicos	2
Diabetes	4
Suplementos de calcio	3
Gotas Oftálmicas	5
Pomadas y ungüentos	21
Inyecciones para desinflamar	2
Inyecciones para planificación	2
Materiales de reposición periódica	21
Total	215

Fuente: propia

### 3.3 Ingeniería del proyecto

La ingeniería del proyecto conlleva la determinación de la inversión en infraestructura necesaria para distribuir el espacio comercial: el área de despacho y administrativa. Así como también el equipo y mobiliario necesario para el funcionamiento del establecimiento y además el proceso del servicio.

#### ➤ Requerimiento de infraestructura del proyecto

Se hará una remodelación para ampliar el área actual de 8 m<sup>2</sup> hasta 15 m<sup>2</sup>.

Se construirá 12.80 m<sup>2</sup> de paredes de mampostería confinada, con bloques de concreto ASTM C-90 Tipo I, de dimensiones 15x20x40 cm, el mortero de las juntas será de proporción 1:3 (cemento: arena) y el repello de 1 cm de proporción 1:4 (cemento arena) y de fino arenillado de la misma proporción. Las columnas y vigas serán de concreto reforzado: el concreto será de 210 Kg/cm<sup>2</sup> (3,000 psi); el refuerzo principal serán varillas estándar corrugadas #3 (3/8") y estribos de varilla estándar lisa #2 (1/4"). Las paredes se pintarán con pintura de aceite de color blanco y rodapié de color rojo ladrillo.

En lo que respecta a la parte eléctrica se colocará: un breaker de 25 Amperios en el panel principal para controlar las 3 lámparas fluorescentes con su respectivo apagador, que servirán para la iluminación del área de servicio. Se usarán tuberías conduit de 3/4" y alambre n°12. Las lámparas serán tipo Sylvania de 2x40. Se colocarán 7.69 m<sup>2</sup> de estructura y cubierta de techo, con perlines de 2"x4"x1/16" y láminas corrugadas de zinc calibre 26.

El cielo raso, que cubrirá un área de 14.48 m<sup>2</sup>, se estructurará con perfiles de aluminio tipo mil finish, sostenidos por alambre galvanizado n°16, las láminas del cielo serán de plycem texturizado.



En cuanto al piso, se completará el área de cascote existente para cubrir un área de 15 m<sup>2</sup>, que será revestido de piso tipo cerámico de color blanco.

Por razones de seguridad, se colocará una verja de tubos cuadrados de 1" chapa 16, que dividirá el área donde se tendrá los mobiliarios y equipos, con el área donde podrá llegar el público para ser atendido. A la salida de la farmacia se colocará una cortina metálica para cerrar la misma por la noche.

➤ Requerimiento de mobiliario y equipos

El área de despacho y administración, requerirá el siguiente mobiliario y equipo:

Cuadro 3.2 Equipo

Descripción	Cantidad
Ventilador de pedestal	1
Calculadora con funciones básicas	2
Extintidor con capacidad de 20 lbs.	1
Tensiómetro digital	1
Glucómetro digital	1

Fuente: propia

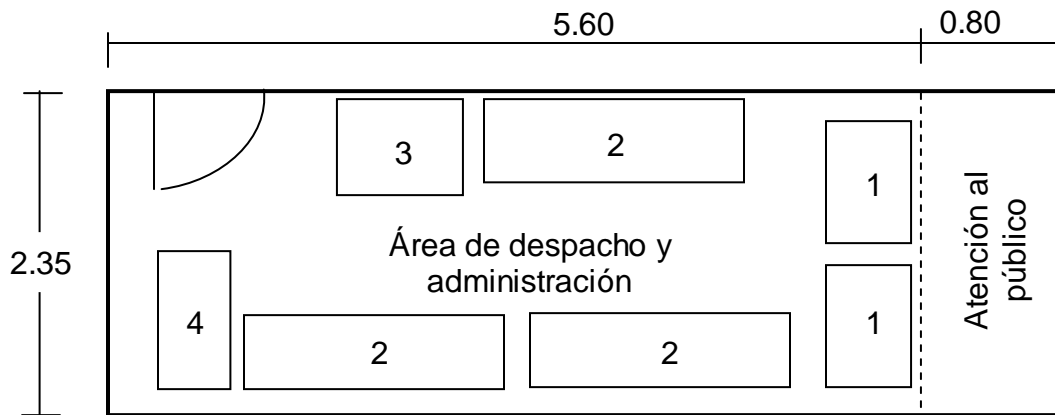
Cuadro 3.3 Mobiliario

Descripción	Cantidad
Estante de vidrio de largo:1.50 m, ancho:0.45m y alto: 2 m	3
Vitrina horizontal de perfiles laminados de largo: 1.02m, ancho: 0.64 m y alto:1.02 m	2
Vitrina con llave para psicotrópicos y estupefaciente de perfil laminado de largo y ancho de 0.50 m y alto de 1 m	1
Escritorio de metal de 3 gavetas	1
Silla de cuatro patas acolchonada	1
Archivadora de metal de 4 gavetas	1

Fuente: propia

El área de despacho y administración, así como la disposición del mobiliario y equipos se muestra en el esquema N°3.1.

Esquema N° 3.1 Disposición espacial de área de despacho y administración



Simbología:

1. Vitrina de vidrio de 1.02x0.45x1.02 m
2. Estante de vidrio de 1.50x0.45x2 m
3. Escritorio de metal de 3 gavetas
4. Archivadora de metal de 4 gavetas

➤ Estudio del proceso del servicio

El proceso del servicio tiene que ver con el personal que laborará en la farmacia, este personal será el siguiente:

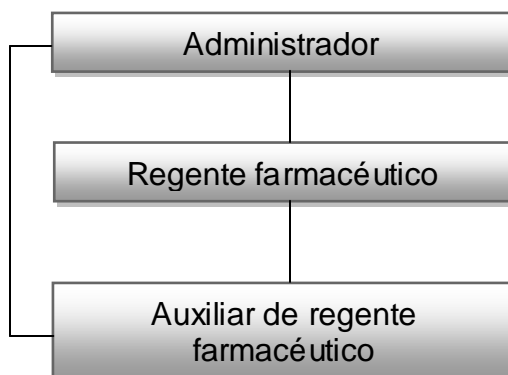
- El administrador: siendo este el mismo dueño y cuyas funciones incluyen la representación legal del negocio, a la vez será el encargado de comprar los productos médicos a las diferentes distribuidoras farmacéuticas y en el transcurso de la vida del proyecto también se encargará de la compra a distribuidores de productos no médicos que normalmente se venden en este tipo de negocios, como productos de uso personal y otros. Se encargará de llevar los registros contables del negocio. Junto con el

regente se encargará de capacitar al auxiliar de regente, para brindar los servicios adicionales que se pretenden dar a la población.

- El regente farmacéutico: según lo establecido en la ley 292 Ley de medicamentos y farmacias, artículos del 72 al 76 el regente es el profesional con título de licenciado en Químico-Farmacéutico, autorizado por el Ministerio de Salud, el cual asume la dirección técnica y científica, del establecimiento farmacéutico, respondiendo por la identidad, eficacia, pureza y seguridad de los productos farmacéuticos, para lo cual tiene que cumplir las siguientes funciones:
  - a. Realizará la atención al público a través de la dispensación de recetas y dando la información necesaria para el uso del medicamento.
  - b. Se encargará de indicar al administrador la forma de manejar y llevar registros de medicamentos tales como estupefaciente, psicotrópicos y demás sujetos a controles legales especiales.
  - c. Se encargará de indicar al administrador la forma de manejar y llevar registros de medicamentos tales como estupefaciente, psicotrópicos y demás sujetos a controles legales especiales.
  - d. Vigilará que el almacenamiento de los medicamentos sea el adecuado para asegurar su conservación, estabilidad y calidad.
  - e. Capacitará al personal auxiliar y supervisará el correcto desempeño de sus funciones.
  - f. Garantizará que en la farmacia no se expendan medicamentos sin registro sanitario, vencidos, alterados, adulterados, fraudulentos o falsificados.
- Auxiliar de regente: se encargará del despacho de medicamentos, así como de atender a la población que demande los servicios adicionales de

toma de presión, glucosa e inyecciones y estará supervisada por el regente farmacéutico.

De manera sencilla el orden jerárquico de la farmacia se puede ver en el siguiente organigrama:



El horario de funcionamiento del establecimiento será de lunes a sábado de las 8 a.m a 8 p.m.

A las ocho de la mañana el administrador se encargará de abrir el establecimiento, donde ya deberán estar tanto el regente farmacéutico así como su auxiliar, estos se encargarán de atender al público en cuanto a la venta de medicinas y en los servicios adicionales: toma de presión; inyecciones y pruebas de glucosa. El negocio lo cerrará el administrador a las ocho de la noche. La excepción al cumplimiento de este horario serán los días de turno nocturno que el MINSA establece para este tipo de negocios.

## **CAPITULO IV: ESTUDIO FINANCIERO**

### **4.1 Inversión del proyecto**

Al comienzo de la vida de un proyecto, se hace un desembolso inicial para adquirir activos fijos tales como: terrenos, maquinaria, equipos, mobiliarios entre otros, así como también activos diferidos, bienes necesarios para el funcionamiento del negocio tales como: gastos operativos, patentes, marcas, entre otros.

#### **4.1.1 Inversión fija**

##### **Inversión en Terreno**

Ya que el terreno donde se localizará el negocio es propiedad del dueño del proyecto, no se hará gasto alguno en este rubro.

##### **Inversión en infraestructura**

Se hará una remodelación del local en un área de 15 m<sup>2</sup>, que permitirá el acondicionamiento del área de despacho y administración de la farmacia. El presupuesto de inversión en infraestructura se muestra en el cuadro 4.1.

##### **Inversión en mobiliario y equipo**

El mobiliario y equipo que se necesitan para el funcionamiento de la farmacia, fueron descritos en el estudio técnico, y se muestran en los cuadros 4.2 y 4.3.

Cuadro 4.1 Presupuesto de inversión en infraestructura

Descripción	U/M	Cantidad	Costo Unitario (C\$)	Costo Total (C\$)	Costo Total (\$)
Fundaciones	glb	1	3,301.63	3,301.63	143.55
Concreto estructural	glb	1	2,717.88	2,717.88	118.17
Mampostería	m <sup>2</sup>	12.80	223.33	2,858.68	124.29
Techo	m <sup>2</sup>	7.69	502.55	3,862.10	167.92
Piso	m <sup>2</sup>	14.82	385.68	5,715.72	248.51
Acabado en paredes	m <sup>2</sup>	20.09	94.30	1,894.50	82.37
Pintura	m <sup>2</sup>	20.09	190.26	3,822.25	166.18
Electricidad	glb	1.00	2,151.00	2,151.00	93.52
Cielo Raso	m <sup>2</sup>	14.48	181.87	2,633.52	114.50
Verja de tubo cuadrado de 1"	m <sup>2</sup>	4.18	1,339.81	5,595.05	243.26
Cortina metálica	glb	1.00	8,940.00	8,940.00	388.70
Limpieza y entrega final	glb	1.00	1,000.00	1,000.00	43.48
Total de costos directos				44,492.32	1,934.45
Costos indirectos		15%		6,673.85	290.17
Imprevistos		5%		2,224.62	96.72
Administración y utilidades				6,673.85	290.17
Subtotal				60,064.63	2,611.51
Impuestos				9,009.69	391.73
Total				69,074.33	3,003.23

Fuente: propia

Cuadro 4.2 Inversión en mobiliario

Descripción	U/M	Cantidad	C.U (C\$)	Total (C\$)	Total (\$)
Estante de vidrio de largo:1.50 m, ancho:0.45m y alto: 2 m	Unidad	3	4,118.20	12,354.60	537.16
Vitrina horizontal de perfiles laminados de largo: 1.02m, ancho: 0.64 m y alto:1.02 m	Unidad	2	3,673.19	7,346.38	319.41
Vitrina con llave para psicotrópicos y estupefaciente de perfil laminado de largo y ancho de 0.50 m y alto de 1 m	Unidad	1	4,383.37	4,383.37	190.58
Escritorio de metal de 3 gavetas	Unidad	1	4,801.25	4,801.25	208.75
Silla de cuatro patas acolchonada	Unidad	1	821.00	821.00	35.70
Archivadora de metal de 4 gavetas	Unidad	1	5,175.00	5,175.00	225.00
Total				34,881.60	1,516.59

Fuente: propia

Cuadro 4.3 Inversión en equipo

Descripción	U/M	Cantidad	C.U (C\$)	Total (C\$)	Total (\$)
Ventilador de pedestal	Unidad	1	400.00	400.00	17.39
Calculadora con funciones básicas	Unidad	2	275.00	550.00	23.91
Extintor con capacidad de 20 lbs.	Unidad	1	148.21	148.21	6.44
Tensiómetro digital	Unidad	1	1,150.00	1,150.00	50.00
Glucómetro digital	Unidad	1	1,035.00	1,035.00	45.00
Total				3,283.21	142.75

Fuente: propia

En resumen, la inversión total en activos fijos es de \$ 4,662.57, tal como se muestra a continuación en el cuadro 4.4.

Cuadro 4.4 Total de inversión en activos fijos

Descripción	Monto (\$)
Infraestructura	3,003.23
Mobiliario	1,516.59
Equipo	142.75
Total	4,662.57

Fuente: propia

#### 4.1.2 Inversión diferida

Cuadro 4.5 Activos diferidos

Descripción	Monto (\$)
Matricula de N° RUC y la Alcaldía	120.00
Arancel de apertura de establecimiento	90.00
Prima de seguros	218.50
Estudio de pre inversión	300.00
Total	728.50

Fuente: propia

#### 4.1.3 Capital de trabajo

Es el capital necesario para iniciar operaciones, para nuestro caso se ha considerado tres meses (ver cuadro 4.6 y detalle en Anexo IV).

Cuadro 4.6 Capital de trabajo

Descripción	Costo(\$)
Inventario inicial de productos	7,693.03
Gastos de personal de servicio	1,141.68
Gastos administrativos	543.15
Gastos indirectos	113.77
Total	9,491.63

Fuente: propia



#### 4.1.4 Inversión total

Esta no es más que la suma de los montos en activos fijos, diferidos y capital de trabajo, tal como se muestra en el cuadro 4.7.

Cuadro 4.7 Inversión total

Descripción	Monto(\$)
Activos Fijos	4,662.57
Activos diferidos	728.50
Capital de trabajo	9,491.63
Total	14,882.70

Fuente: propia

#### 4.2 Ingresos del proyecto

Los ingresos del proyecto serán en primera instancia la venta de los productos farmacéuticos. De acuerdo al cuadro 4.8, la venta de medicamento según el tratamiento, al mes se estima en C.\$ 76,673.83, lo que implica una venta anual de C.\$ 920,085.97, lo que equivale a \$ 40,003.74 al año. En el anexo III, se muestran más detalles del cálculo de ingresos por la venta de medicamentos.

Cuadro 4.8 Ingresos anuales por venta de medicamentos según el tratamiento

Medicamentos según el tratamiento	Cantidad de productos a vender	Ingreso mes(C.\$)	Ingreso año(C.\$)	Ingreso año (\$)
Antigripales y antitusibos	16	5,489.47	65,873.64	2,864.07
Antihipertensores	9	3,025.23	36,302.73	1,578.38
Problemas de circulación	3	1,445.00	17,340.00	753.91
Laxantes	2	712.50	8,550.00	371.74
Antibióticos	19	9,463.16	113,557.89	4,937.30
Tratamientos para el dolor	36	13,774.00	165,288.00	7,186.43
Enzima digestivas	10	2,583.75	31,005.00	1,348.04
Alergias	11	4,499.64	53,995.74	2,347.64
Padecimientos de hígado	3	1,517.50	18,210.00	791.74
Desparasitantes	6	815.90	9,790.80	425.69

Medicamentos según el tratamiento	Cantidad de productos a vender	Ingreso mes(C.\$)	Ingreso año(C.\$)	Ingreso año (\$)
Vitaminas	19	7,760.00	93,120.00	4,048.70
Vías Urinarias	3	1,470.45	17,645.45	767.19
Gastritis	7	2,145.23	25,742.73	1,119.25
Asma	6	3,155.00	37,860.00	1,646.09
Anti diarreicos	5	1,240.00	14,880.00	646.96
Cólicos	2	2,025.00	24,300.00	1,056.52
Diabetes	4	3,695.00	44,340.00	1,927.83
Suplementos de calcio	3	1,275.00	15,300.00	665.22
Gotas Oftálmicas	5	1,377.50	16,530.00	718.70
Pomadas y ungüentos	21	3,765.00	45,180.00	1,964.35
Inyecciones para desinflamar	2	720.00	8,640.00	375.65
Inyecciones para planificación	2	2,670.00	32,040.00	1,393.04
Materiales de reposición periódica	21	2,049.50	24,594.00	1,069.30
Total	215	76,673.83	920,085.97	40,003.74

Fuente: propia

En segunda instancia están los servicios adicionales que se muestran en el cuadro 4.9.

Cuadro 4.9 Ingresos por servicios

Descripción	Cantidad total de personas que demandan servicio	Atenciones probable de de personas en un mes	Costo por atención C.\$	Ingreso por servicio
Toma de presión	490	98	20.00	1,960.80
Inyecciones	490	98	15.00	1,470.60
Prueba de glucosa	272	54	20.00	1,089.33
Total en C.\$ al mes				4,520.74
Total en C.\$ anual				54,248.83
Total (\$) anual				2,358.64

Fuente: propia

Por lo que se estima un ingreso anual de \$ 42,362.38, producto de la suma de los ingresos por la venta de productos y atención de servicios.

### 4.3 Determinación de costos del proyecto

#### 4.3.1 Costos directos

El costo directo es la compra de los productos farmacéuticos, en el cuadro 4.10, se muestra en resumen los costos por la compra de medicamentos, en el anexo III se detalla el cálculo de cada uno de ellos.

En el cuadro 4.10, se muestra que el costo al mes es de C.\$ 58,979.87, lo que implica C.\$ 707,758.44 al año, equivalente a \$ 30,772.11 anuales.

Cuadro 4.10 Costos directos por la compra de medicamentos

Medicamentos según el tratamiento	Cantidad de productos a comprar	Costo mes(C.\$)	Costo año(C.\$)	Costo año (\$)
Antigripales y antitusibos	16	4,222.67	50,672.03	2,203.13
Antihipertensores	9	2,327.10	27,925.17	1,214.14
Problemas de circulación	3	1,111.54	13,338.46	579.93
Laxantes	2	548.08	6,576.92	285.95
Antibióticos	19	7,279.35	87,352.22	3,797.92
Tratamientos para el dolor	36	10,595.38	127,144.62	5,528.03
Enzima digestivas	10	1,987.50	23,850.00	1,036.96
Alergias	11	3,461.27	41,535.18	1,805.88
Padecimientos de hígado	3	1,167.31	14,007.69	609.03
Desparasitantes	6	627.62	7,531.38	327.45
Vitaminas	19	5,969.23	71,630.77	3,114.38
Vías Urinarias	3	1,131.12	13,573.43	590.15
Gastritis	7	1,650.17	19,802.10	860.96
Asma	6	2,426.92	29,123.08	1,266.22
Anti diarreicos	5	953.85	11,446.15	497.66
Cólicos	2	1,557.69	18,692.31	812.71
Diabetes	4	2,842.31	34,107.69	1,482.94
Suplementos de calcio	3	980.77	11,769.23	511.71
Gotas Oftálmicas	5	1,059.62	12,715.38	552.84
Pomadas y ungüentos	21	2,896.15	34,753.85	1,511.04
Inyecciones para desinflamar	2	553.85	6,646.15	288.96

Medicamentos según el tratamiento	Cantidad de productos a comprar	Costo mes(C.\$)	Costo año(C.\$)	Costo año (\$)
Inyecciones para planificación	2	2,053.85	24,646.15	1,071.57
Materiales de reposición periódica	21	1,576.54	18,918.46	822.54
Total	215	58,979.87	707,758.44	30,772.11

Fuente: propia

#### 4.3.2 Costos indirectos

Estos constituyen los gastos en servicios de agua potable, energía eléctrica y teléfono, además de los gastos en publicidad, en el cuadro 4.11, se puede ver un resumen de los mismos y en el anexo IV se puede ver en detalle el cálculo de los mismos.

Cuadro 4.11 Costos indirectos del servicio

Descripción	Costo(\$)
Servicios generales	335.08
Costos de venta	120.00
Total	455.08

Fuente: propia

#### 4.3.3 Costos administrativos y de personal de servicio

##### Costos administrativos

Se establece como costos administrativos, el salario del administrador de la farmacia, los gastos en papelería y útiles de oficina, así como también los gastos de materiales de limpieza.

El costo de personal administrativo que laborará en la farmacia se muestra en el cuadro 4.12.

Cuadro 4.12 Costo de personal administrativo

Descripción	Salario Mensual (C\$)	Salario Mensual (\$)	Salario anual (\$)
Administrador	3,000.00	130.43	1,565.22
Subtotal			1,565.22
Prestaciones			542.50
Total			2,107.72

Fuente: propia

Los gastos en papelería y útiles de oficina, así como también los gastos de materiales de limpieza, se pueden ver en detalle en el Anexo IV.

El resumen de los gastos administrativos se muestra en el cuadro 4.13.

Cuadro 4.13 Costos administrativos anuales

Descripción	Costo en U.\$
Personal	2,107.72
Papelería y útiles de oficina	24.40
Materiales de limpieza	40.48
Total	2,172.60

Fuente: propia

#### Costos de personal de servicio

Se establece como costos de personal de servicio, los salarios de personal de servicio que laborará en la farmacia, esto se muestra en el cuadro 4.14.

Cuadro 4.14 Costo de personal de servicio

Descripción	Salario Mensual (C\$)	Salario Mensual (\$)	Salario anual (\$)
Regente farmacéutico	4,000.00	173.91	2,086.96
Auxiliar de regente	2,500.00	108.70	1,304.35
Subtotal			3,391.30
Prestaciones			1,175.43
Total			4,566.73

Fuente: propia

#### 4.4 Depreciación y amortización

La depreciación se realiza para la infraestructura, mobiliario y equipos, utilizando el método de la línea recta, tal como se muestra en el cuadro 4.15; 4.16 y 4.17. La amortización que sólo se aplica a los activos diferidos, se hace para un periodo de 5 años y esta se muestra en el cuadro 4.18.

Cuadro 4.15 Cálculo de depreciación de infraestructura

Descripción	VP	VS	n	Depreciación
Infraestructura	3,003.23	0.00	6.00	500.54

Fuente: propia

Cuadro 4.16 Cálculo de depreciación de mobiliario

Descripción	VP	VS	n	Depreciación
Estantes de vidrio de largo:1.50 m, ancho:0.45m y alto: 2 m	537.16	53.72	3.00	161.15
Vitrinas horizontales de perfiles laminados de largo: 1.02m, ancho: 0.64 m y alto:1.02 m	319.41	31.94	3.00	95.82
Vitrina con llave para psicotrópicos y estupefaciente de perfil laminado de largo y ancho de 0.50 m y alto de 1 m	190.58	19.06	3.00	57.17
Escritorio de metal de 3 gavetas	208.75	20.88	3.00	62.63
Silla de cuatro patas acolchonada	35.70	3.57	3.00	10.71
Archivadora de metal de 4 gavetas	225.00	22.50	3.00	67.50
Total	1,516.59	151.66		454.98

Fuente: propia

Cuadro 4.17 Cálculo de depreciación de equipo

Descripción	VP	VS	n	Depreciación
Ventilador de pedestal	17,39	0,00	2,00	8,70
Calculadora con funciones básicas	23,91	0,00	2,00	11,96
Extintidor con capacidad de 20 lbs.	6,44	0,00	2,00	3,22
Tensiómetro digital	50,00	0,00	2,00	25,00
Glucómetro digital	45,00	0,00	2,00	22,50
Total	142,75			71,37

Fuente: propia

Cuadro 4.18 Amortización de activos diferidos

Descripción	Costo U.S	Periodo de amortización	Monto de amortización anual
Activos diferidos	728.50	5.00	145.70

Fuente: propia

#### 4.5 Reinversión

Los cálculos de la reinversión en mobiliario y equipos se muestran en el cuadro 4.19.

Cuadro 4.19 Reinversión

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Estantes de vidrio de largo:1.50 m, ancho:0.45m y alto: 2 m			537.16			
Vitrinas horizontales de perfiles laminados de largo: 1.02m, ancho: 0.64 m y alto:1.02 m			319.41			
Vitrina con llave para psicotrópicos y estupefaciente de perfil laminado de largo y ancho de 0.50 m y alto de 1 m			190.58			
Escritorio de metal de 3 gavetas			208.75			
Silla de cuatro patas acolchonada			35.70			
Archivadora de metal de 4 gavetas			225.00			
Ventilador de pedestal		17.39		17.39		
Calculadora con funciones básicas		23.91		23.91		
Extintor con capacidad de 20 lbs.		6.44		6.44		
Tensiómetro digital		50.00		50.00		
Glucómetro digital		45.00		45.00		
Total	0.00	142.75	1,516.59	142.75	0.00	0.00

Fuente: propia

#### 4.6 Valores de salvamento

Los valores de salvamento para el mobiliario y equipo, se muestra en el cuadro 4.20.

Cuadro 4.20 Valores de salvamento

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Estantes de vidrio de largo:1.50 m, ancho:0.45m y alto: 2 m			53.72			
Vitrinas horizontales de perfiles laminados de largo: 1.02m, ancho: 0.64 m y alto:1.02 m			31.94			
Vitrina con llave para psicotrópicos y estupefaciente de perfil laminado de largo y ancho de 0.50 m y alto de 1 m			19.06			
Escritorio de metal de 3 gavetas			20.88			
Silla de cuatro patas acolchonada			3.57			
Archivadora de metal de 4 gavetas			22.50			
Total	0.00	0.00	151.66	0.00	0.00	0.00

Fuente: propia

#### 4.7 Estado de resultados

Se conoce de varias formas tales como el estado de pérdidas y ganancias, estado de operación, de excedentes y pérdidas, etc. En nuestro caso refleja los resultados de la operación durante los seis años de análisis del proyecto. Se ha estimado un incremento del 3% anual en los ingresos del proyecto.

El impuesto sobre las utilidades según la ley nº 453 Cap.II Arto 21 numeral 1, para empresas jurídicas es del 30%.



Cuadro 4.21 Estado de resultados

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos	42,362.38	43,633.25	44,942.25	46,290.52	47,679.23	49,109.61
Costos directos	30,772.11	31,695.27	32,646.13	33,625.51	34,634.28	35,673.30
Costo personal de servicio	4,566.73	4,566.73	4,566.73	4,566.73	4,566.73	4,566.73
Costos indirectos	455.08	455.08	455.08	455.08	455.08	455.08
Utilidad bruta	6,568.46	6,916.17	7,274.31	7,643.20	8,023.15	8,414.50
Costos de administración	2,172.60	2,172.60	2,172.60	2,172.60	2,172.60	2,172.60
Depreciación	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89
Amortización	145.70	145.70	145.70	145.70	145.70	0.00
Utilidad de operación	3,223.27	3,570.98	3,929.12	4,298.00	4,677.95	5,215.00
Impuesto	966.98	1,071.29	1,178.74	1,289.40	1,403.39	1,564.50
Utilidad neta	2,256.29	2,499.68	2,750.38	3,008.60	3,274.57	3,650.50

Fuente: propia

#### 4.8 Financiamiento del proyecto

El capital para la inversión inicial del proyecto, que incluye capital de trabajo, inversión fija y diferida, deberá ser financiado por una institución bancaria o micro financieras, con las debidas garantías por parte del dueño del negocio.

Para tal caso, se investigaron las instituciones bancarias y micro financieras de credibilidad y solidez en el país.

Como limitante se encontró que la mayoría de ellas hacen créditos para negocios PYME (pequeña y mediana empresa), a negocios ya establecidos y no para iniciar los mismos, encontrándose que:

- Banco de Finanzas (BDF): Con su servicio Credy Pyme, el negocio debe tener como mínimo seis meses de establecido.
- Banco Procredit: créditos para pequeña y mediana empresa como mínimo un año en el negocio.

- Financiera FAMA: créditos para pequeña y mediana empresa deberá tener un año de establecido el negocio.

Sin embargo, se encontró que el BANPRO, por medio de su servicio BanproPyme, si permite hacer el tipo de préstamo buscado, siendo sus condiciones las siguientes:

- Financiamiento del 60% de la inversión inicial con una tasa de interés de anual del 12% y a un plazo de 3 años.

#### Calendario de pago

Para el cálculo de la deuda se usó el método de pago con cuota nivelada:

$$A = P * [(i * (1 + i)^n) / ((1 + i)^n - 1)]$$

Donde:

A= anualidad

P= préstamo

i= tasa de interés

n= plazo del préstamo

Para la farmacia Vida Eterna se hará un préstamo del 40% de la inversión inicial, el restante 60% lo invertirá el dueño del proyecto. El cálculo de préstamo con su anualidad se muestra en el cuadro 4.22 y la amortización en el cuadro 4.23

Cuadro 4.22 Préstamo

Préstamo	5,953.08
Periodo de préstamo(años)	3.00
Tasa de interés (%)	12.00%
Anualidad	2,478.56

Fuente: propia

Cuadro 4.23 Amortización del préstamo

Descripción	Años		
	2013	2014	2015
Deuda al inicio del periodo	5,953.08	4,188.89	2,213.00
Interés	714.37	502.67	265.56
Principal	1,764.19	1,975.89	2,213.00
Cuotas	2,478.56	2,478.56	2,478.56
Deuda al final del periodo	4,188.89	2,213.00	0.00

Fuente: propia

#### 4.9 Determinación de la tasa mínima de rendimiento aceptable (TMAR)

Al iniciar un proyecto se deben hacer inversiones. Todo inversionista, ya sea persona física, empresa, gobierno o cualquier otro, tiene en mente, antes de invertir beneficiarse por el desembolso que va a hacer.

Por tanto, se debe partir del hecho de que todo inversionista deberá tener una tasa de referencia sobre la cual basarse para hacer sus inversiones. Si no se obtiene cuando menos esa tasa de rendimiento, se rechazará la inversión. Esta es la tasa mínima de rendimiento aceptable (TMAR).

Según Baca Urbina<sup>1</sup>, la TMAR está compuesta por dos componentes:

$$\text{TMAR} = \text{Índice inflacionario} + \text{Premio al riesgo}$$

El índice inflacionario, está definida por el hecho que en todos los países hay inflación, aunque su valor sea pequeño. Para mantener el poder adquisitivo de la inversión, por lo menos se debe obtener un rendimiento igual a dicho índice. Para este estudio se ha tomado como referencia la tasa bancaria de rendimiento que anda más o menos en un 3% anual.

Sin embargo, crecer en términos reales significa ganar un rendimiento superior a la inflación, ya que si se gana un rendimiento igual a la inflación el dinero no crece, sino mantiene su poder adquisitivo. Es esta la razón de la segunda

<sup>1</sup> Gabriel Baca Urbina. Evaluación de Proyectos 4ta edición.

componente: el premio al riesgo. Este es el verdadero crecimiento del dinero y se le llama así porque el inversionista siempre arriesga su dinero y por ello merece una ganancia adicional sobre la inflación. Como el proyecto, es un negocio nuevo y sabiendo que se tendrá que competir con las farmacias ya establecidas y que puede haber fluctuaciones en la demanda, se consideró conveniente utilizar un premio al riesgo del 17%.

Por lo tanto la TMAR del proyecto es:

$$\text{TMAR} = 3\% + 17\% = 20\%$$

Cuando varios inversionistas aportan capital, como en el caso de realizar un préstamo, la TMAR se calcula haciendo una ponderación, tomando en cuenta el porcentaje de aportación de cada uno de los inversionistas.

#### **4.10 Flujo de Caja**

El flujo de caja es un instrumento metodológico valioso para la organización de la información monetaria del proyecto, muestra todos los ingresos y egresos del mismo.

##### **4.10.1 Flujo neto efectivo sin financiamiento**

En el cuadro 4.24, se muestra el análisis de los flujos netos del proyecto en el periodo que comprende del año 2,012 al 2,018. Se tomó en cuenta las inversiones fijas, diferidas y capital de trabajo, que constituyen la inversión inicial. También se muestra los ingresos por la venta de los medicamentos y servicios, así como los egresos, los directos por la compra de los medicamentos, pero también los costos administrativos, de personal de servicio y de venta. De igual forma se muestra la depreciación y amortización, la reinversión de activos fijos y

la recuperación del capital de trabajo. La reinversión lo constituye la inversión en mobiliario y equipos.

#### **4.10.2 Flujo neto efectivo con financiamiento**

Para la determinación del flujo neto efectivo con financiamiento se tomó como base los datos del flujo neto efectivo sin financiamiento, pero al haber un préstamo a una instrucción bancaria, se consideraron los costos financieros, la amortización del principal y la resta a la inversión total del préstamo realizado como se muestra en el cuadro 4.25.

Cuadro 4.24 Flujo de caja sin financiamiento

Descripción	Años						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos		42,362.38	43,633.25	44,942.25	46,290.52	47,679.23	49,109.61
Costos directos		30,772.11	31,695.27	32,646.13	33,625.51	34,634.28	35,673.30
Costo personal de servicio		4,566.73	4,566.73	4,566.73	4,566.73	4,566.73	4,566.73
Costos indirectos		455.08	455.08	455.08	455.08	455.08	455.08
Utilidad bruta		6,568.46	6,916.17	7,274.31	7,643.20	8,023.15	8,414.50
Costos de administración		2,172.60	2,172.60	2,172.60	2,172.60	2,172.60	2,172.60
Depreciación		1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89
Amortización		145.70	145.70	145.70	145.70	145.70	0.00
Utilidad antes del impuesto		3,223.27	3,570.98	3,929.12	4,298.00	4,677.95	5,215.00
Impuesto		966.98	1,071.29	1,178.74	1,289.40	1,403.39	1,564.50
Utilidad después del impuesto		2,256.29	2,499.68	2,750.38	3,008.60	3,274.57	3,650.50
Depreciación		1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89
Amortización		145.70	145.70	145.70	145.70	145.70	0.00
Inversión	14,882.70						
Reinversión		0.00	142.75	1,516.59	142.75	0.00	0.00
Capital de trabajo							9,491.63
Valor de rescate		0.00	0.00	151.66	0.00	0.00	0.00
<b>Flujo neto efectivo</b>	<b>-14,882.70</b>	<b>3,428.88</b>	<b>3,529.53</b>	<b>2,558.04</b>	<b>4,038.44</b>	<b>4,447.16</b>	<b>14,169.02</b>

Fuente: propia

Cuadro 4.25 Flujo de caja con financiamiento

Descripción	Años						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos		42,362.38	43,633.25	44,942.25	46,290.52	47,679.23	49,109.61
Costos directos		30,772.11	31,695.27	32,646.13	33,625.51	34,634.28	35,673.30
Costo personal de servicio		4,566.73	4,566.73	4,566.73	4,566.73	4,566.73	4,566.73
Costos indirectos		455.08	455.08	455.08	455.08	455.08	455.08
Utilidad bruta		6,568.46	6,916.17	7,274.31	7,643.20	8,023.15	8,414.50
Costos financieros		714.37	502.67	265.56	0.00	0.00	0.00
Costos de administración		2,172.60	2,172.60	2,172.60	2,172.60	2,172.60	2,172.60
Depreciación		1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89
Amortización		145.70	145.70	145.70	145.70	145.70	0.00
Utilidad antes del impuesto		2,508.90	3,570.98	3,929.12	4,298.00	4,677.95	5,215.00
Impuesto		752.67	1,071.29	1,178.74	1,289.40	1,403.39	1,564.50
Utilidad después del impuesto		1,756.23	2,499.68	2,750.38	3,008.60	3,274.57	3,650.50
Depreciación		1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89	1,026.89
Amortización		145.70	145.70	145.70	145.70	145.70	0.00
Inversión	14,882.70						
Reinversión		0.00	142.75	1,516.59	142.75	0.00	0.00
Préstamo	5,953.08						
Amortización a principal		1,764.19	1,975.89	2,213.00	0.00	0.00	0.00
Capital de trabajo		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,491.63
Valor de rescate		0.00	0.00	151.66	0.00	0.00	0.00
<b>Flujo neto efectivo</b>	<b>-8,929.62</b>	<b>1,164.63</b>	<b>1,553.63</b>	<b>345.04</b>	<b>4,038.44</b>	<b>4,447.16</b>	<b>14,169.02</b>

Fuente: propia

#### 4.11 Evaluación financiera

Una vez obtenidos los flujos netos de caja sin financiamiento y con financiamiento, se procedió a realizar la evaluación financiera por medio de los indicadores: Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). En el anexo V se muestra el cálculo de los mismos y de la TMAR ponderada, para el caso de haber financiamiento.

##### ➤ Valor Actual Neto(VAN)

De acuerdo al cálculo de los flujos netos el VAN, para el proyecto es:

VAN sin financiamiento (TMAR=20%)	386.05
--------------------------------------	--------

VAN con financiamiento (TMAR=16.8%)	3,219.24
--	----------

Para ambos casos el VAN es mayor que 0, por lo que el proyecto es rentable.

##### ➤ Tasa Interna de Retorno(TIR)

TIR sin financiamiento (TMAR=20%)	20.82%
--------------------------------------	--------

TIR con financiamiento (TMAR=16.8%)	25.00%
--	--------

El valor de la TIR sin financiamiento es de 20.82% mayor que la TMAR del 20%, por lo tanto el proyecto es rentable.

Por otro lado la TIR con financiamiento es de 25% mayor que la TMAR ponderada de 16.80%, por lo tanto el proyecto es rentable.



#### 4.12 Análisis de sensibilidad

Este procedimiento permite determinar que tan sensible es la tasa interna de retorno (TIR), ante cambios en determinadas variables del proyecto y así evaluar la consistencia del mismo.

La primera variable analizada es el porcentaje de utilidad. De acuerdo al cuadro 4.26, el proyecto se ha estimado con un porcentaje de ganancias de un 30% en las ventas; con tan sólo una reducción del 5% en este margen, resulta en un VAN negativo en el caso de que haya o no financiamiento, convirtiéndose el proyecto en no rentable para ambos casos. Esto lo confirma el cálculo de las TIR; en el caso de no haber financiamiento la TIR es de 12.62% menor que la TMAR=20% y para el caso de haber financiamiento la TIR es de 14.49% menor a la TMAR ponderada de 16,8%.

Cuadro 4.26 Análisis de sensibilidad Variable porcentaje de utilidad

Porcentaje de ganancia	Sin financiamiento		Con financiamiento	
	VAN	TIR	VAN	TIR
30%	386.05	20.82%	3,219.24	25.00%
25%	-3,415.94	12.62%	-914.89	14.49%
20%	-7,217.92	4.18%	-5,049.01	4.18%

Fuente: propia

La segunda variable analizada es el porcentaje de crecimiento en las ventas. El proyecto se ha estimado inicialmente con un crecimiento en ventas del 3% anual. Tal como se muestra en el cuadro 4.27, un decrecimiento en un 1% en las ventas resulta en un VAN negativo y una TIR=19.61% menor que la TMAR=20% para el caso de no haber financiamiento, volviéndose el proyecto no rentable. En cambio, al realizar un préstamo, aunque no haya crecimiento en las ventas, el proyecto resulta rentable ya que el  $VAN > 0$  y la TIR=20.41% mayor que la TMAR ponderada de 16.8%.

Cuadro 4.27 Análisis de sensibilidad Variable crecimiento en ventas

Porcentaje de crecimiento en ventas	Sin financiamiento		Con financiamiento	
	VAN	TIR	VAN	TIR
5%	1,559.32	23.22%	4,542.70	27.99%
4%	965.82	22.03%	3,873.08	26.50%
3%	386.05	20.82%	3,219.24	25.00%
2%	-180.29	19.61%	2,580.84	23.48%
1%	-733.44	18.39%	1,957.57	21.95%
0%	-1,273.70	17.16%	1,349.12	20.41%

Fuente: propia

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

Del estudio de mercado, se logró descubrir que el mercado proveedor lo constituyen grandes distribuidoras de medicamentos, la mayoría de ellas son nacionales, estas se encargan de abastecer tanto el mercado institucional como el privado.

El mercado competidor, lo constituyen cuatro farmacias, tres de ellas, muy cercanas al barrio Batahola Norte, con un volumen de mercado mayor al que se pretende atender y una ubicada dentro del barrio, que atiende un mercado similar al que se pretende atender. A pesar de la existencia de las mismas, aun hay oportunidad de entrar al mercado y captar parte del mismo.

El mercado consumidor lo constituye en primer lugar los habitantes del barrio Batahola Norte, sin embargo, del estudio de la demanda se estima que se puede atender también parte de la demanda del barrio aledaño Dinamarca.

El análisis de la demanda, se hizo auxiliándose de una encuesta y una investigación de dos farmacias de la competencia, esto permitió estimar la demanda potencial tanto de medicamentos como de servicios adicionales que demanda la población. También se logró establecer la oferta tanto en medicamentos como en servicios que se ofrecerán a la población.

Se logró determinar los precios de los medicamentos y de los servicios adicionales, de acuerdo a lo que se maneja en los negocios ya establecidos y lo dispuesto por el MIFIC.

Con el estudio técnico se logró establecer la localización del proyecto. Además se describió la distribución espacial del área de despacho y administrativa del

mismo, así como los requerimientos en infraestructura, mobiliarios y equipos, que permitirán el manejo adecuado de los productos médicos.

También se logró determinar y describir las funciones del personal que laborará en la farmacia y que permitirá el desarrollo adecuado de las actividades de los servicio a prestar.

Teniendo como base el estudio de mercado y el estudio técnico, en el estudio financiero se lograron calcular las inversiones, los ingresos y costos del proyecto. Con estos datos se realizaron los flujos de caja sin financiamiento y con financiamiento. Para realizar el análisis financiero se calcularon los valores del VAN y la TIR, para cada uno de ellos el proyecto resultó rentable.

El análisis de sensibilidad, permitió descubrir que analizando la variable de porcentaje de ganancias por ventas de productos y servicios, una disminución de apenas el 5% de lo que se estima originalmente, hace que el proyecto se vuelva no rentable, en caso de haber o no financiamiento. Mientras que al realizar el análisis de la variable en el porcentaje de crecimiento en las ventas, la opción de realizar un préstamo es la más conveniente, ya que aunque no hubiera un crecimiento de las mismas, el proyecto resulta rentable.

## **5.2 Recomendaciones**

Es recomendable que el dueño del proyecto considere hacer un préstamo, para financiar la inversión inicial del mismo, en las proporciones que se describieron en este estudio. Esto porque el análisis de sensibilidad demostró que esta es la mejor opción para llevar a cabo el mismo.

Además es recomendable que al momento de realizar promociones, bajando los precios de ventas, estos no alcancen un descuento del 5% en el margen de ganancia establecido en un 30%, ya que el análisis de sensibilidad demostró que

esto haría el proyecto no rentable, incluso si se hiciera un préstamo. En la práctica de los establecimientos ya establecidos, se ha notado que estos hacen rebajas entre un 2 a 3%. Por lo que es recomendable hacer un análisis en este rango, para ver si es posible trabajar con estos márgenes de descuento.